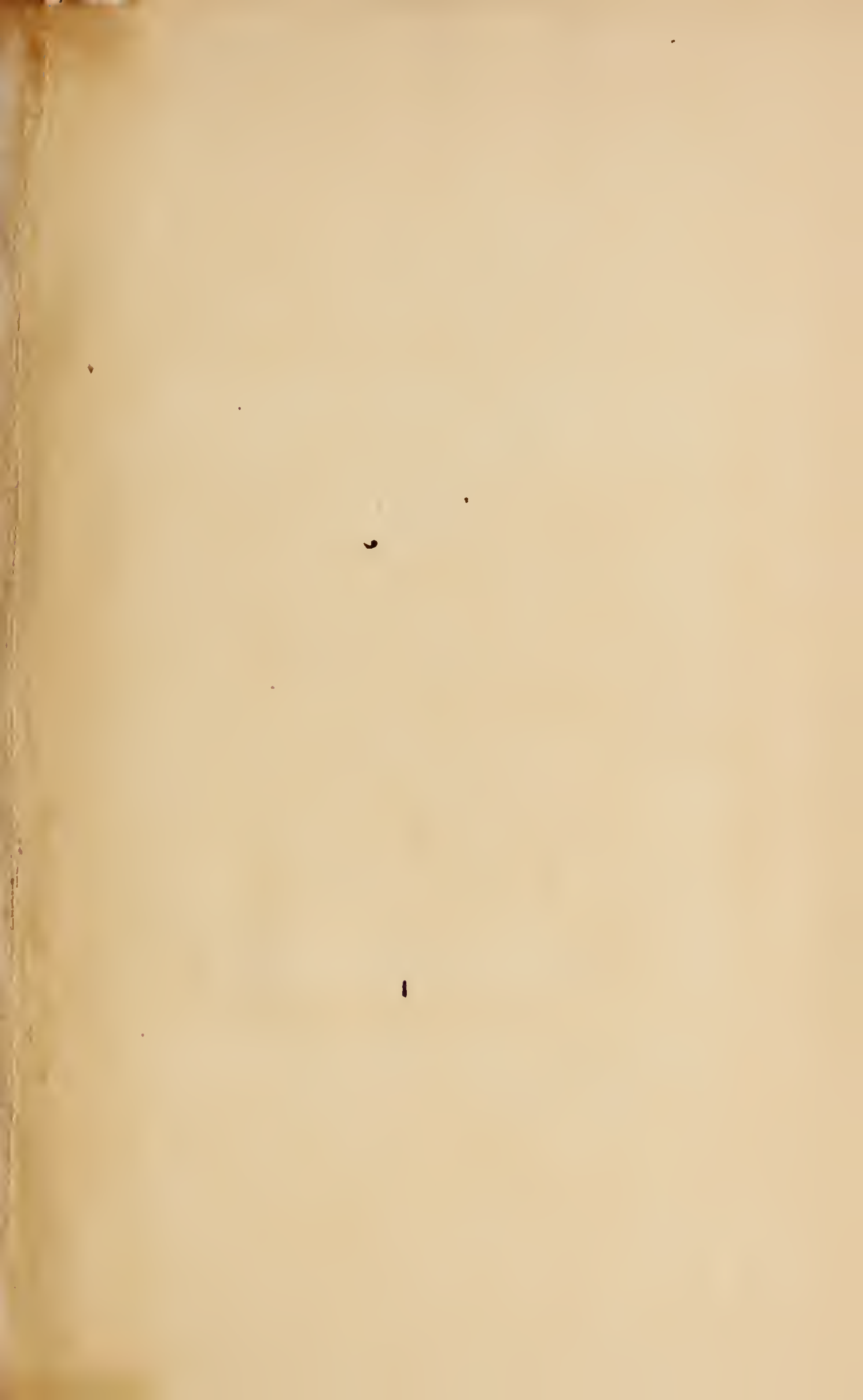
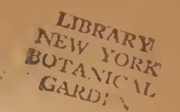










Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

Original-Arbeiten.

Herausgegeben

von

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. O. Uhlworm
in Bamberg

unter Mitwirkung von

Prof. Dr. Hans Schinz in Zürich.

Band XXXVI.

Zweite Abteilung:
Systematik, Pflanzengeographie, angewandte Botanik etc.

Mit 3 Tafeln und 2 Abbildungen im Text.

1918
Verlag von C. Heinrich
Dresden-N.



Inhalt.



Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

on

Original-Arbeiten.

Herausgegeben

von

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. O. Uhlworm
in Bamberg

unter Mitwirkung von

Prof. Dr. Hans Schinz in Zürich.

Band XXXVI.

Zweite Abteilung:
Systematik, Pflanzengeographie, angewandte Botanik etc.

Heft 1.

1918
Verlag von C. Heinrich
Dresden - N.

Ausgegeben am 30. April 1918.



Inhalt.

Die Beiträge erscheinen in zwangloser Folge. Jeder Band umfaßt 3 Hefte. Preis des Bandes M. 20.—.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder direkt vom Verlage C. Heinrich, Dresden-N.

Zusendungen von Manuskripten und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse: Geh. Regierungsrat Professor Dr. O. Uhlworm, Bamberg, Schützenstraße 22, I., mit der Aufschrift „Für die Redaktion der Beihefte zum Botanischen Centralblatt" erbeten.

Über den Formenkreis von *Cercis Siliquastrum* L. und *Cercis Griffithii* Boiss.

Von

Jos. Bornmüller, Weimar,

Kustos des „Herbarium Haussknecht".

Auf den Formenkreis unseres Judasbaumes, *Cercis Siliquastrum* L., scheint bisher wenig geachtet worden zu sein, wenigstens ist in der einschlägigen Literatur herzlich wenig darüber anzutreffen, und selbst Ascherson und Gräbner[1]) bemerken ausdrücklich, daß die Art ziemlich wenig abändere. Sie wissen nur zwei Gartenformen, eine buntblättrige (*variegata*) und eine weißblühende (l. *alba*) anzuführen, und auch C. K. Schneiders Laubholzkunde (Bd. II, 6—7) kennt nur eine var. *albida* Schneider mit „fast weißen" Blüten. Trotzdem variiert *C. Siliquastrum* L. in mannigfacher und sehr bemerkenswerter Weise — es gilt dies besonders von der im Osten ihres Verbreitungsgebietes zweifelsohne spontanen Pflanze —, so daß es angebracht sein dürfte, auf diese Formen hinzuweisen und sie kurz zu beschreiben. Wie weit sich meine Angaben als stichhaltig, namentlich was Verbreitung betrifft, erweisen, werden weitere Beobachtungen lehren. — Außer dem mir zu Gebote stehenden reichen Material des Herbarium Haussknecht und meiner eigenen Sammlung stützen sich meine Angaben auf die mir seitens der Direktion des Königl. Botanischen Museums in Dahlem gütigst zur Benutzung überwiesene Sammlung genannten Instituts — nicht weniger als 72 Spannbogen umfassend —, so daß ich immerhin einen gewissen Überblick über die Variationsmöglichkeit unserer Pflanze erhalten konnte.

Schwieriger, bzw. weit mehr dem Wechsel der Ansichten einzelner Autoren unterworfen, ist die Bewertung der verschiedenen Formen, da diese nicht recht in gleicher Rangstufe nebeneinander zu ordnen sind, auch Kombinationen mannigfacher Möglichkeiten auftreten, die nicht abermals einen eigenen Namen beanspruchen können.

---

[1]) Synopsis, Bd. VI. 2. S. 178.

Die Variabilität der *Cercis Siliquastrum* L., wobei wir di zentralasiatische Unterart *C. Griffithii* Boiss. vorläufig ausgeschlossen betrachten wollen, erstreckt sich

1. auf die Behaarung von Früchten, Blütenstielen und Blättern.
2. auf die Form und Größe der Früchte, sowi Breite des Flügelsaumes.
3. auf die Blütengröße.

1. Was die Behaarung, bzw. das Auftreten von Trichomen verschiedener Art betrifft, so ist zunächst zu bemerken, daß bei der typischen Pflanze sich Trichome nur an der Spindel der meist büschelartig verkürzten Blütentraube vorfinden. Es sind dies abstehende kurze, steife Haare mehr oder minder dicht gestellt, die sich sehr häufig auch noch bis auf den unteren Teil der Blütenstiele und zwar höchstens bis an die Ansatzstelle der (sehr bald abfallenden) Brakteen erstrecken. Von hier ab sind die Blütenstiele völlig kahl. Sonst finden sich noch Flaumhaare am Saum der Knospenschuppen und des Randes der Kelchzähne vor. Blätter, Kelche sowie die jungen Zweige und Früchte sind kahl (Typus) und werden von den Autoren[1]) auch allgemein als kahl bezeichnet; nur Cam. Schneider (Laubhk. II, 7) drückt sich sehr vorsichtig aus, indem er die Blätter und Zweige als „fast stets ganz kahl" bezeichnet.

Diesen Angaben gegenüber ist nun festzustellen, daß sowohl — obschon sehr selten — in Griechenland und Spanien als besonders in Vorderasien Formen auftreten mit zum Teil sehr starker Behaarung. Am meisten ist dies an einer in Mesopotamien vorkommenden Pflanze (var. *hebecarpa* m.) zu konstatieren, bei welcher nicht nur die reifen Früchte von einem kurzen Sammetüberzug bekleidet sind, sondern auch die Blütenstiele, Kelche, Blattstiele und jungen Triebe von kurzer, hispider Behaarung grauschimmern und auch die Blattunterseite längs der Nerven behaart ist. Diese Form wurde sowohl von Haussknecht (bei Biredschik am Euphrat) als von Sintenis (bei Mardin) gesammelt. Auch sind dazu Exemplare aus Syrien zu zählen, die Blanche und Gaillardot am Libanon antrafen, obschon an diesen die Blattunterseite haarlos ist. — Formen, bei denen nur eine teilweise Behaarung, bzw. nur an einzelnen Pflanzenteilen sich einfindet, sah ich aus Kleinasien, Epirus und Spanien. So sind Exemplare, die ich im Jahre 1890 bei Amasia antraf, an den Blütenstielen und Kelchen kurz und dicht grauschimmernd-steifhaarig (var. *hirtipes* Bornm.), jene aus Nordgriechenland haben nur an den jungen Zweigen (Kurztrieben) diese gleiche Behaarung (var. *trichoclada* Bornm.), während die anscheinend

[1]) Bertoloni, Fl. Ital. IV., p. 408: „Folia glabra.. Pedicelli glabri... Pedunculus communis et rhachis pubescentes. Legumen glabrum." — Ascherson u. Gräbner a. a. O.: „Blätter beiderseits kahl"; von etwaiger Behaarung anderer Teile ist nichts gesagt. usw.

aus Spanien stammenden[1]) leider sterilen Zweige, gesammelt von Ruiz, an der Blattunterseite längs der Nerven die gleichen langen) Haare aufweisen (var. **trichoneura** Bornm.), wie wir sie an der mesopotamischen Form (var. *hebecarpa*) vorfinden. Im letzteren Falle ist zwar nicht ausgeschlossen, daß sich die Behaarung auch auf andere Pflanzenteile erstreckt, es ist aber sehr unwahrscheinlich, daß nun gerade die gleiche östliche Form vorliegt, da ja auch die Blattstiele und Triebe kahl sind.

2. Hinsichtlich der Form und Größe der Früchte ist folgendes zu bemerken. Mannigfache Verschiedenheit tritt sowohl in der Länge und dementsprechendem Breitenverhältnis der Hülse und des längs der oberen Naht befindlichen Flügelsaumes auf, als auch in der Art der Zuspitzung der Frucht (gegen den Fruchtstiel und Spitze hin). Zwar trifft man an jedem reichfruchtenden Exemplar — denn nur solche können berücksichtigt werden — immer auch einzelne kleinere, d. h. schwächer entwickelte Früchte vor, doch ist im allgemeinen an jedem Baum ein gewisses Durchschnittsmaß, das nur ganz geringem Wechsel unterliegt, leicht feststellbar. Sehr augenfällig tritt dies hervor, sobald man vom selbigen Exsikkat mehrere Exemplare, besonders wenn sie dem gleichen Individuum entnommen wurden, vor sich hat.

Was die Zuspitzung der Früchte betrifft, so sind solche mit allmählicher Zuspitzung die häufigsten und im ganzen Gebiet der Verbreitung, von Spanien bis Kleinasien und Mesopotamien, anzutreffen; solche mit besonders lang ausgezogener Spitze (subvar. **oxycarpa**) liegen aus Griechenland, der Krim und aus der Troas vor, solche, bei denen die Früchte an der Spitze abgerundet (mit aufgesetzter Spitze) sind, wobei die Früchte gleichzeitig ziemlich klein und breit zu sein pflegen, scheinen in Italien, besonders Sizilien, vorzuherrschen (subvar. **brevicuspis**).

Die Breite der ausgereiften Früchte schwankt bei der als typisch zu bezeichnenden Form gewöhnlich zwischen 15—18 mm. Die aus der Umgebung von Palermo mir vorliegenden Exemplare haben relativ kurze, aber 18—20 mm breite Früchte und gehören obiger subvar. *brevicuspis* an; solche von Montpellier mit 22 mm Breite, das gewöhnliche Längenmaß dabei keineswegs überschreitend, lassen sich als f. **platycarpa** aussondern, sonst mit subvar. *brevicuspis* übereinstimmend.

Das mittlere Längenmaß der reifen Hülsen läßt sich im Einklang mit den Zahlenangaben der meisten Autoren mit 8—10 (—11) cm ansetzen, wobei der Fruchthals (stipes) und

[1]) Das Exemplar liegt im Kgl. Herbar Berlins im Umschlag der von der pyrenäischen Halbinsel stammenden Belegstücke. Fundort fehlt; es ist daher nicht ganz ausgeschlossen, daß das Zweigstück einer kultivierten Pflanze entnommen ist.

die äußerste Spitze mitgerechnet ist (auf den samentragenden Teil würden daher nur 7,5—9 cm kommen). — Eine abweichende Form mit auffallend großen, d. h. langen und dabei ziemlich breiten Früchten stellt die in Syrien vorkommende Form (subvar. **dolichocarpa**) dar; diese sind bis 15 cm lang und ca. 16 mm breit (z. B. gesammelt von Blanche im Libanon). Da G. Post in seiner „Flora of Syria, Palaestine and Sinai, p. 298) für *Cercis* die gleichen Maßzahlen angibt, so ist daraus zu entnehmen, daß diese großfrüchtige Form in Syrien allgemein auftritt und daß die diesbezüglich normale Form dort fehlt. Andere mir vorliegende Exemplare aus Syrien wurden leider ohne Früchte, teils in Blüte, teils steril eingesammelt und geben über die nähere Zugehörigkeit keinen Aufschluß. Da die großfrüchtige Form behaarte Hülsen hat, ist sie obengenannter var. *hebecarpa* unterzuordnen als: *hebecarpa-dolichocarpa*. Ob dies immer Hand in Hand geht, ist abzuwarten.

Die Breite des Flügelsaumes längs der oberen Naht unterliegt ebenfalls gewissen Schwankungen. Sehr breit ist der Saum bei Exemplaren aus der Krim und der Troas (f. **platyptera**), d. h. fast so breit als bei *C. Griffithii*. Fast fehlend oder nur äußerst schmal ist dieser Saum dagegen bei einer von C. Haussknecht in Cataonien bei Marasch (südöstliches Kleinasien) angetroffenen Pflanze (subvar. **stenoptera**), wesentlich verschieden von der syrischen Form durch fast halb so schmale Früchte, die außerdem völlig kahl sind.

3. Die Größe der Blüten entspricht schließlich ebenfalls nicht immer den in fast allen Werken gleichlautend anzutreffenden Angaben. Die diesbezüglich zuverlässigsten Messungen sind in den Werken der Dendrologen anzutreffen, die ja bemüht sind, die spezifischen Unterschiede den anderen, ebenfalls kleinblütigen Arten (*C. occidentalis* Torrey, *C. Canadensis* L.) gegenüber möglichst klar hervorzuheben. Cam. Schneider gibt in seiner Laubholzkunde als Größe der Blüte 18—20 mm an und sagt, daß die Blütenstiele etwas lang sind, bzw. zur Fruchtzeit 25 mm Länge erreichen. Diese Maßzahlen stimmen wohl recht gut auf unsere Gartenexemplare und auf die meisten Pflanzen aus Italien, Dalmatien, Griechenland und Vorderasien, aber alle vorliegenden Exemplare südwesteuropäischer Herkunft (Südfrankreich und der pyrenäischen Halbinsel) haben merklich kleinere Blüten, die (von der Kelchbasis gemessen) 15 mm wenig überschreiten. Daß Exemplare auch anderswoher mitunter kleinblütiger sind, soll nicht verschwiegen werden — ungünstige Witterungsverhältnisse mögen in Einzelfällen die Ursache sein —, immerhin scheint es nicht Zufallsache zu sein, daß alle mir zugänglichen Exemplare Südwest-Europas diese Abweichung, auf die künftighin zu achten ist, aufweisen. Zu berücksichtigen ist dabei, daß im südlichen Frankreich der Judasbaum nicht ursprünglich heimisch, wiewohl völlig verwildert ist, daß möglicherweise sämtliche Exemplare doch gleicher Herkunft sind. Das in

Paris im „Jardin des plantes" kultivierte Exemplar (a. 1884!)[1]) besitzt wiederum normale Blütengröße; es mag anderswoher tammen.

Nun einiges über **C. Griffithii** Boiss., mit welcher *C. Siliquastrum* L. *β. parviflora* DC. (Prodrom. II, 518) identisch ist und die ich unlängst gelegentlich der Fedtschenkoschen Expedition nach Turkestan in ihrer Heimat Buchara selbst zu beobachten Gelegenheit hatte:

C. Griffithii Boiss. wurde von Boissier im Jahre 1872 nach den von Griffith bei Erak im Nordosten Afghanistans n 10 500′ Höhe aufgefundenen Exemplaren als eigene Art beschrieben (Boiss. fl. Or. II, 633). Als Unterschiede (gegenüber '. *Siliquastrum* L.) werden hervorgehoben: die kleineren, breiteren breiter als lang) Blätter, der niedere Wuchs („fruticosa, prostrata"), die dunklere Blütenfarbe und die kurzen, breiten und breiter geflügelten Früchte („legumine oblongo rhombeo..ad suturam latiusule alato"). Blüten hatte Boissier selbst nicht gesehen, er beruft sich hierbei nur auf eine Angabe Griffiths; sonst hätte er gewiß auch die auffallend geringe Größe derselben gebührend und zwar als wichtigstes Merkmal hervorgehoben. Die diesbezügliche kurze Notiz Griffiths befindet sich in seinen „Itin. Notes" (Calcutta, 1848) S. 314, und lautet (ohne daß die Pflanze als eine *Cercis* bezeichnet wird!) „no. 1156. Leguminosae pecies. — Prostrat floribus purpureis". In Cam. Schneiders Laubholzk. Bd. II, S. 7 finden wir Näheres über das Griffithche Original (no. 1156), dazu eine Abbildung der Frucht, die einschließlich des Halses nur ca. 7 cm lang und 18 mm breit ist, wovon 2,5 mm auf den Saum entfallen, daher der ebenda abgebildeten kalifornischen *C. occidentalis* Torrey außerordentlich ähnelt. Ganz die gleiche Pflanze, bemerkt C. Schneider, habe Honigberger bei Cabul in Afghanistan und Korolkow und Krause in Buchara gesammelt. Aber auch Aitchisons Exsikkat aus Afghanistan, ausgegeben als *C. Siliquastrum* L., sei trotz etwas abweichender Blätter und der Angabe „tree or tall shrub" (also baumartig oder doch stämmiger hochwüchsiger Strauch!) nicht scharf davon zu trennen. Nur fraglich als synonym von *C. Griffithii* Boiss. zieht C. Schneider die schon im Jahre 1825 von De Candolle (l. c.) beschriebene

[1]) Im Herb. d. Kgl. Bot. Museums Berlin liegt ein Exsikkat (no. 566) der von Hohenacker ausgegebenen „Arznei- u. Handelspfl." mit der Angabe „in Württemberg gepflanzt". Hiervon gehört aber nur der Blattzweig zu *C. Siliquastrum* L.; der Blütenzweig mit sehr kleinen Blüten — diese an äußerst kurzer (nicht behaarter) Traubenspindel doldenartig zusammengedrängt — ist *C. Canadensis* L.

Ein anderes ebenda befindliches als *C. Siliquastrum* bezeichnetes Exemplar aus Gärten Australiens stammend (gesammelt im April des Jahres 1842 von Leichardt bei Campbelltown — bei Sydney —) besitzt Blüten, Blätter und reife Früchte am gleichen Zweige und stellt *C. occidentalis* Torrey (= *C. Californica* Torrey) dar. Diese Art hat dieselbe Blattgestalt wie *C. Siliquastrum* L., hat aber sehr kleine, nur 5—5½ cm lange und schmale Früchte, sehr kleine, nur 10—15 mm große Blüten (etwa wie *C. Griffithii* Boiss.) und sehr verkürzte, fast doldige Blütenstände mit kahler Spindel.

„*C. Siliquastrum* β. *parviflora* DC." hinzu, die der Autor durch Fischer (Petersburg) aus der Buchara erhalten und mit folgendem Wortlaut diagnosziert hatte „frutex (im Gegensatz zum Typus, den er als Baum bezeichnet) ramis albo-punctatis, floribus dimidio minoribus. An species propria?".

Nach dem mir vorliegenden zentralasiatischen Material und meinen eigenen Beobachtungen in Buchara, wozu noch recht instruktive Blüten und Fruchtexemplare hinzukommen, die Th. Strauß im westlichen Persien gesammelt hatte, steht es außer Frage, daß De Candolles Pflanze aus Buchara mit *C. Griffithii* Boiss. ein und dieselbe Art bzw. Rasse ist, kurz, daß alles, was von *Cercis* bisher in Zentralasien gesammelt wurde bzw. mir (in den unten genauer angegebenen Exsikkaten) vorliegt, zu *C. Griffithii* gehört, eine Pflanze, die zwar sehr nahverwandt mit *C. Siliquastrum* L. ist, aber doch volle Berechtigung hat, als eigene, östliche, geographisch völlig getrennt auftretende Rasse neben *C. Siliquastrum* aufrecht erhalten zu werden. Auch die Pflanze des iranischen Hochlands Westpersien zählt hierzu (eigene Form), also des Landinnerns, während die von Buhse bei Asterabad blühend beobachtete Pflanze (10. März 1849 „Am Fuße des Gebirges". „Aufzählung" S. 78) zunächst einer Nachprüfung bedarf. Daß unser gewöhnlicher Judasbaum als beliebte Zierpflanze nicht nur in den Gärten Teherans und anderen Großstädten Persiens Einkehr gefunden haben mag, sei damit nicht in Abrede gestellt. Ein z. B. von Herrn Ferd. Bruns aus Teheran erhaltener, im winterlichen Zustand eingesammelter Zweig ist einem hohen, nahe der „Deutschen Schule" befindlichen Straßenbaum entnommen, läßt zwar die genauere Bestimmung nicht zu; der hohe Wuchs des Baumes — es war den unteren Zweigen nur mit Hilfe eines Stockes beizukommen — spricht jedenfalls nicht für *C. Griffithii* Boiss.

Von *C. Griffithii* liegt mir relativ reichliches Material (15 Spannbogen) vor, teils blühend, teils fruchtend, und dieses, teilweise der gleichen Örtlichkeit bzw. dem gleichen Gebiet entstammend, einander ergänzend. Allen Fruchtexemplaren sind die kleinen, etwas ausgerandeten, daher etwas zweilappigen, schwach nierenförmigen Blätter, diese von ziemlich derber Konsistenz, eigen, und die Früchte sind kurz, selten mehr als 8 cm lang (meist kleiner), dabei — mit Ausschluß einer Varietät aus dem westlichen Persien — relativ sehr breit (18—20 mm breit), mit breitem Flügelrand und mit plötzlicher Zuspitzung, diesbezüglich der sizilianischen subvar. *brevicuspis* entsprechend. Bei einem Regelschen Exemplar aus der Provinz Hissar (in Buchara) sind zwar die Früchte 7—10 cm lang, doch ist das Verhältnis zur Breite das gleiche, denn die vereinzelt untermischten, sehr großen Früchte weisen hier eine Breite von 25 mm auf und der Flügelsaum (mitgemessen) ist 3 mm breit. Obschon auch die Blätter dieses Exem-

plares größer sind, d. h. an den Langtrieben bis 10 cm Breite zeigen, so gehört die Pflanze zweifelsohne der Unterart *C. Griffithii* an, auch gut übereinstimmend sowohl mit dem im Kgl. Botan. Museum Berlins befindlichen afghanischen Griffithschen Exsikkat no. 1895 als mit den von mir selbst in der Provinz Hissar unlängst gesammelten Stücken. Letztere sind zwar vorherrschend, d. h. an den Kurztrieben, kleinblätterig, die Langtriebe aber tragen ebenfalls bis 7 cm breite Blätter mit tiefherzförmiger Basis und mit abgerundeter, keineswegs ausgerandeter Spitze, wie dies an den Kurztrieben (die Blätter dieser häufig mit abgestützter, weit offener Basis) vorherrschend der Fall ist. — Alle Blütenexemplare zeichnen sich durch die kleinen, dunkelgefärbten Blumen aus, die von der Kelchbasis gemessen nur 11—13 mm lang sind. Den großblumigen, gewöhnlichen Formen unseres Judasbaumes gegenüber erscheinen diese daher kaum halb so groß (Fläche). Die purpurne Färbung der Blüten greift bei *C. Griffithii* mehr in das Violette hinüber, jene von *C. Siliquastrum* L. ist dagegen rosa-rot zu bezeichnen. Der Kelch, zur Blütezeit von einem zarten kahlen Stiel getragen, ist ebenfalls, den Größenverhältnissen entsprechend, kleiner als bei der europäischen Pflanze.

Was nun den Wuchs angeht, worauf Boissier („fruticosa, prostrata") so viel Gewicht legt, so kann ich nach meinen eigenen Beobachtungen in Buchara folgendes sagen: Die ersten Exemplare, die wir in der Provinz Hissar bei etwa 1200 m Seehöhe an buschigen Berglehnen nahe der Stadt Feisabad antrafen, waren auffallend zwergige, kleine, sterile Büsche von kaum 1—2 Fuß Höhe, kleinblättrig. Es waren diese offenbar nur abgeholzte oder häufig vom Vieh abgeweidete Individuen. Weiter oben am Berghang und auf dem ganzen Rücken des in der Richtung nach Cheirabad und Tutkaul zu überschreitenden Gebirgszuges bei 15—1800 m Höhe waren — entsprechend dem anderen Strauch- und Baumwuchse des Geländes, bestehend aus *Cotoneaster racemiflora* (Dsf.) Koch var. *nummularia* (Fisch. et Mey.) Dippel, *Colutea Persica* Boiss., *Rhamnus Pallasii* Fisch. et Mey., *Pistacia vera* L., *Acer*, *Rosa sericea* Lindl. — die Büsche 1 m bis mannshoch, wohl auch doppelt so groß; doch schenkten wir der Pflanze — sie im Sinne der russischen Autoren für gewöhnlichen Judasbaum haltend — keine sonderliche Beachtung. Gewiß ist, daß diese untrügliche *C. Griffithii* keinesfalls eine Art mit niederliegenden Zweigen darstellt. Mag sie an trockenheißen Gebirgslehnen besonders regenarmer Gebiete vielleicht stellenweise nur als niederer Strauch auftreten, unter günstigeren Verhältnissen wird *C. Griffithii* jedenfalls hochwüchsig und, wie oben erwähnt, auch baumartig. So wird die Griffithsche Angabe im Itinerar — prostrat — auch nicht in des Wortes striktem Sinne zu verstehen sein und nur besagen wollen, daß die „Papilionacee", der er die Exemplare entnahm, ein Strauch niederen Wuchses war, der, wie auch wir oft zu sagen pflegen, „sich am Boden hält". Auch unser

Judasbaum ist ja vielfach in Südeuropa auch nur als Strauch anzutreffen, weil er häufig abgeholzt wird; baumartig, alsdann bis 10 m hochgehend und dickstämmig, ist er zwar in Gärten sehr häufig, aber in der Wildnis (auch in Kleinasien!) nur selten und meist nur noch in entlegenen, unzugänglichen, waldigen Schluchten anzutreffen.

Als letztes, aber sehr konstantes Merkmal gegenüber *C. Siliquastrum* L. ist noch anzuführen, daß bei *C. Griffithii* Boiss. die Traubenspindel äußerst kurz ist, so daß die Blüten einen doldenartigen Blütenstand annehmen. Auch im fruchtenden Zustand ist von einem traubigen Blütenstand, bzw. von dem einer Trugdolde, nur ein kurzer Stumpf zu bemerken, der, wie bei *C. Siliquastrum* L., mit den charakteristischen abstehenden, kurzen, grauweißen Trichomen besetzt ist. Auch am Saum der Knospenschuppen und der Kelchzähne (innenseits an den Spitzen derselben) begegnen wir zwar dem gleichen Flaum wie bei der Stammart wiewohl in noch geringerem Maße; bezüglich Behaarung aber ist kein ähnliches Variieren bisher bekannt, wie wir dies bei *C. Siliquastrum* L. konstatieren konnten. Die einzige Varietät, die von *C. Griffithii* anzuführen ist, ist var. **Persica** aus den mittleren Teilen der westpersischen Gebirge (Luristans), von wo Th. Strauß schönes Material, gesammelt bei Hamadan und bei Burudschird in der Landschaft Silachor (Route Sultanabad—Kermanschahan), eingesandt hatte — leider freilich ohne Angabe der örtlichen Verhältnisse und ob die teils reichblühenden, teils (später gesammelten) reich fruchtenden Zweige einem Baum oder Strauch entnommen waren. Diese Exemplare gleichen sehr den zentralasiatischen Exemplaren Griffiths, Regels usw., nur die ebenfalls kleinen, wenigsamigen Früchte sind trotz breiten Flügelsaums ziemlich schmal und an beiden Enden allmählich zugespitzt (etwa obiger subvar. *oxycarpa* entsprechend). Bemerkenswert ist das weit nach dem Westen abgerückte Auftreten in Persien, von wo (mit Ausschluß des Küstengebietes bei Asterabad; vgl. meine obigen Bemerkungen) bisher kein *Cercis*, auch nicht im Küstengebiet des Persischen Golfes, bekannt war. Überhaupt war *Cercis* weder im ganzen Gebirgssystem der Persien westlich angrenzenden Länder beobachtet, noch in denen des Ostens, und auch typische *C. Griffithii* ist nur auf ein verhältnismäßig engumgrenztes Gebiet beschränkt. Außer Afghanistan sind es die Gebirgsteile Ost-Bucharas, also die Provinzen Darwas, Kuljab, Baldschuan und Hissar. Noch wird Karategin und eine Lokalität im westlichen Tian-schan angeführt, doch habe ich von dort, ebensowenig wie aus Darwas, Exemplare gesehen. Daß diese ebenfalls nur der Unterart *C. Griffithii* angehören können, ist ohne weiteres anzunehmen. Aus dem Hochland von Pamir ist *Cercis* bisher nicht nachgewiesen; auch in Hookers Flora of India ist *Cercis* nicht angeführt, sie fehlt also dem Himalaya.

Übersicht der Formen.

. **Cercis Siliquastrum** L.

A. Varietäten auf das Indument bezugnehmend:

ar. *α*. **genuina.** — Ganze Pflanze — mit Ausschluß der kurzen Traubenachse und des oberen Randes der Knospenschuppen und des Kelchsaumes — kahl.

Verbreitet im ganzen Gebiet.

ar. *β*. **trichoclada.** — Kurztriebe in der Jugend abstehend kurzhaarig; sonst wie *α*.

Bisher nur Griechenland: Epirus („Prope Kestoration Epiri, leg. Nik. Chodzes; ex herb. Heldr.". Herb. Berol.; Zweig mit Blüte und Blättern, ohne Frucht).

ar. *γ*. **trichoneura.** — Blattunterseite längs des unteren Teiles der Nerven mit langen abstehenden Haaren besetzt; sonst wie *α*

Spanien („leg. Ruiz". Herb. Berol. Steriler Zweig mit großen rundlichen bis 14 cm breiten Blättern).

ar. *δ*. *hirtipes*. — Blütenstiele und meist auch Kelche dicht mit kurzen, steifen, abstehenden Haaren, grauschimmernd; sonst wie *α*.

Kleinasien: Prov. Pontus, bei Amasia („Amasia, in valle Kyras-dere in rupestribus region. calidae alt. 4—700 m.; 24. III. 1889 flor. und 20. VII. 1890 c. fruct. mat. leg. J. Bornmüller [exsicc. no. 236, 2656]. — Herb. Berol., Herb. Hausskn. Herb. Bornm.). — Es sind reichblühende und reichfruchtende Exemplare; Blütengröße und Fruchtform normal.

ar. *ε*. **hebecarpa.** — Früchte, auch im reifen Zustand, kurz sammetartig behaart. Meist sind auch die Blütenstiele und Kelche (wie bei *δ*.) kurzsteifartig, und mitunter dabei auch junge Triebe, Blattstiele und Blattunterseite behaart.

Südöstlichstes Gebiet der Verbreitung (nur Mesopotamien und Syrien):

Bei Mardin („Kurdistania; Mardin, Senar 11. VII. 1888 leg. P. Sintenis" [Iter Orientale a. 1888, no. 1315]. — Blattzweig mit ausgewachsenen Hülsen, diese von normaler Gestalt Herb. Berol., Herb. Hausskn.).

Bei Biredjik („Mesopotamia; Biredjik, Seitunbagtsche, 7. IV. 1888 leg. P. Sintenis" [Iter Orientale a. 1888, no. 390]. Blütenzweig mit jungen Blättern; Blüten sehr reich von normaler Größe; Blütenstiele und Kelche steifhaarig, auch Triebe, Blattstiele und Blattunterseite behaart; Fruchtknoten behaart. — Herb. Berol., Herb. Hausskn.).

Alexandrette im nördl. Syrien („Harunje - Alexandrette, leg. 1909—1911 Ina Meincke [no. 132]. Früchte noch jung, nur diese behaart).

Libanon („Vallon de Barghoutié; leg. Gaillardot 25. IV. 1873. Herb. Hausskn. — Blattzweig und Blütenzweig; reife Frucht beiliegend, diese sammetartig behaart; Blütenstiele und Kelche grauschimmernd steifhaarig.

Libanon („Vallee de Kanobin; VII. 1889 leg. Blanche.“ Herb. Hausskn. Zweig mit vielen Früchten, diese sämtlich sehr lang [bis 15 cm] und ziemlich breit [16 mm]; Fruchtstiele behaart, Blattunterseite und Blattstiele kahl).

B. Untervarietäten, bezüglich Form und Größe der Früchte.

subvar. a. **normalis.** — Früchte durchschnittlich (d. h. mit Ausschluß untermischter kleinerer Hülsen) 8—9 cm lang, höchstens (vereinzelte) 11 cm erreichend; Breite derselben 16—18 mm, wovon etwa 2 mm auf den Flügelsaum (längs der oberen Naht) kommen; nach beiden Enden mäßig zugespitzt (legumen apice acutum).

Im ganzen Mittelmeer verbreitet, auch in Kleinasien. — Instruktive, reichfruchtende Exemplare gesehen aus:

Südspanien („Malaga; 22. V. 1873 leg. R. Fritze.“ Herb. Berol.).

Südfrankreich („Dep. de la Drôme, prope Montelimart; ex Herb. Kunth“. Herb. Berol.).

Südfrankreich („Francheville, Dep. Rhône, in nemoribus ad Arnas, 1875 leg. M. Gandoger“. [M. Gandoger, fl. Gallica exsicc. no. 821.]. Herb. Hausskn.)

Südfrankreich („Sur la lisière des bois de chênes verts et de pint de la Villa-Baumelles à Lourmarin [Vaucluse]), rec. par Piaget-Imez“. Billot fl. Gall. et Germ. exs. no. 1467. Herb. Hausskn.

Algier („In ditione urbis Alger, loco dicto Kouba, leg. Gandoger a. 1879“ [Gandoger fl. exsicc. Algeriensis no. 689]; ex herb. Heldr.“. Herb. Berol.).

Italien („Saornara, nel Giardino de Cavalier Vigo d'Arzere. Aprile 1819; ex herb. Fritze“. Herb. Berol.).

Tirol („In Tirolia australiore calidiore leg. . . . ; ex herb. Fritze“. Herb. Berol.).

Gardaseegebiet („Bei Torbole und Maderno. 2. V. 1901 leg. Hausskn.“ Herb. Hausskn.).

Corfu („Insel Corfu, Esplanade, cult.; 20. IX. 1890 leg. P. Sintenis“ [Iter Orient. a. 1890; no. 3459]. Herb. Hausskn.).

Nördl. Griechenland („Methana. 25. V. 1885 leg. Hausskn.“ Herb. Hausskn.).

Nördl. Thessal. Olymp. („In reg. sempervirente ad radices montis Olympi Thessaliae in planitie maritima ad Sinum Thessalonicensem 2. VIII. 1851 leg. Th. v. Heldreich“. Herb. Berol.).

Südl. Rußland: Krim („Wälder bei Jalta. 27. VII. 1896 leg. Callier“ [Iter Tauricum secundum a. 1896; no. 84] p. p. Herb. Berol.). — Andere Exemplare von no. 84 gehören zu subvar. *oxycarpa*!

Kleinasien: Prov. Pontus („Pontus austr., in vinetis vallis Kyras-dere Amasia legit 16. VII. 1890 Bornm. [J. Born-

müller, pl. Anatol. or. no. 2854]". Herb. Bornm.). Die typische Form wächst hier in Gesellschaft von var. *hirtipes* (Bornm. exs. no. 2656!).

ıbvar. b. **brevicuspis.** — Früchte an beiden Enden plötzlich zugespitzt, mitunter völlig abgerundet mit aufgesetzter kurzer Spitze; meist ziemlich kurz, aber relativ sehr breit mit breitem Flügelsaum.

Italien: Sicilien, hier anscheinend nur diese Form vertreten („In montibus calcareis, Palermo", leg. Todaro [Todaro, fl. Sicula, Exsicc., no. 1023]. Herb. Hausskn.).

Italien: Sicilien (leg. Citarda a. 1860. Herb. Hausskn.).

Italien („Palermo, in coll. calc." [H. Ross. fl. Sicula] Herb. Berol., Herb. Hausskn. — „In reg. infer. et submont. 1900" [H. Ross. Herb. Siculum no. 221]. Herb. Hausskn.).

Nördl. Italien („Colli Euganei, nelle siepi presso Arqua." Herb. Berol. — „Venetia, ad lacum Benacum leg. Porta". Herb. Hausskn.).

Tirol („Bozen. leg. Hausmann". Herb. Berol.)

Südfrankreich („Montpellier; 4. 1879 leg. A. Engler; subforma **platycarpa,** Früchte bei nur 9 cm Länge bis 22 mm breit).

ubvar. c. **oxycarpa,** — Früchte nach beiden Enden hin ganz allmählich in eine lange Spitze ausgezogen.

Griechenland („Athen; leg. Heldreich a. 1847". Herb. Berol.). — Fruchtlänge sehr wechselnd, vorherrschend klein.

Südl. Rußland („Krim. Wälder bei Jalta. 27. VII. 1896 leg. Callier" [A. Callier, Iter Tauricum secundum. 1896; no. 84 p. p.]. Herb. Hausskn.). — Die Früchte zeichnen sich durch auffallend geradlinig verlaufende Rückennaht aus, diese mit sehr breitem Flügelsaum, der f. *platyptera* angehörend.

Troas („Seitinly, in dumetis"; 4. VIII. 1883 leg. P. Sintenis [Sint. Iter trojanum a. 1883; no. 529]. Herb. Hausskn. — Großfrüchtige Form mit ziemlich breitem Flügelrand).

ubvar. d. **dolichocarpa.** — Früchte sehr groß, bis 15 cm lang, also fast doppelt so lang als die im Mittelmeergebiet, bes. Italien, vorherrschende Form.

Syrien: Libanon („Vallee de Kanobin VII. 1889 leg. Blanche". Herb. Hausskn.). — Die Früchte des reichfruchtenden Exemplares sind alle 13—15 cm lang und 18 mm breit; da sie behaart sind, gehört die Pflanze der Kombination *hebecarpa-dolichocarpa* an. — Im Gebiet des Postschen „Flora of Syria, Palestine and Sinai" scheint diese großfrüchtige Form vorherrschend zu sein, vielleicht ohne Beimischung typischer Exemplare, da Post für die *Cercis* Syriens diese Maßzahlen angibt. Leider sind alle anderen von dort vorliegenden Exemplare ohne Frucht gesammelt, so daß diese nicht heran-

gezogen werden können; auch wäre festzustellen, ob im Libanon bzw. eigentlichen Syrien kahlfrüchtige Formen ebenfalls (spontan!) auftreten.

subvar. e. **stenoptera.** — Früchte wie bei subvar. d. sehr lang, ca. 14 cm lang werdend, aber sehr schmal, nur 7—10 cm breit; Flügelsaum sehr schmal, fast fehlend; kahl.

Nur Cataonien (Grenzgebiet von Kappadocien, Nord-Syrien und Mesopotamien) bei Marasch („Kirchan" und „ad ripas fluvii Dschihan [Pyramus] inter montes Achyr-dagh et Engüsek-dagh 4000'; 30. VII. 1865 leg. Haussknecht". Herb. Hausskn., Herb. Berol.).

Diese sehr auffallende Form beansprucht vielleicht eine höhere Rangstufe als andere oben angeführte Abweichungen, mußte sich aber der Übersichtlichkeit halber dem Schema fügen. Ebenso ließe sich eine andere extreme Form ausscheiden, die sich durch auffallend breite Fruchtflügel (Saumrand) auszeichnet; doch ist im letzteren Falle eine scharfe Grenze nicht zu ziehen, zumal bei besonders breitfrüchtigen Formen stets der Flügelrand entsprechend breiter ist. Unter den oben angeführten Exemplaren hätte immerhin die aus der Krim notierte Pflanze von Jalta (leg. Callier no. 84 pp.!) Ansprüche als solche (f. *platyptera*) gekennzeichnet zu werden, da bei diesen Exemplaren der breite Flügelsaum ganz besonders stark hervortritt, dabei aber die Hülsen recht klein und nach beiden Enden lang zugespitzt sind (Kombination: *oxycarpa-platyptera*).

C. Blütengröße:

1. Größter Blütendurchmesser etwa 18—20 (—22) mm. — Typische Form — so alle Kulturexemplare — verbreitet von Italien bis Vorderasien. Auch sämtliche Exemplare aus Syrien, Mesopotamien, Kleinasien besitzen diese großen Blüten.
2. f. **minoriflora.** — Blüten etwas kleiner als beim Typus, nur ca. 16 mm Durchmesser. Südfrankreich und Spanien. — Ob hier nur in dieser Form auftretend, bedarf weiterer Beobachtung.

2. **Cercis Griffithii Boiss.** — Syn. *C. Siliquastrum* L. *β. parviflora* DC. — Von *C. Siliquastrum* L., als deren Unterart bzw. geographische Rasse, *C. Griffithii* Boiss. aufzufassen ist, verschieden durch bedeutend kleinere, violett-purpurne Blüten (10—11 mm Durchmesser), durch sehr verkürzte (fast fehlende) Traubenachse (daher doldiger Blütenstand), durch wenigsamige, daher kleinere aber breite und oft sehr breitgesäumte Früchte, letztere — mit Ausschluß von *β. Persica* — an beiden Enden abgerundet nur mit kurzaufgesetzter Spitze, durch dickere Konsistenz der Blätter, diese (besonders an den Kurztrieben) kleiner, an der Spitze tiefer ausgerandet, breiter als lang mit meist breiter (offener)

Basis. Blütenstiele und Kelche, Blattstiele und junge Triebe sowie Hülsen stets kahl. — Strauch, seltener Baum, häufig schon als sehr niedriger Strauch blühend und fruchtend.

typica. — Früchte an der Spitze und meist an der Basis abgerundet, bzw. plötzlich zugespitzt, 18—26 mm breit und 6—8 cm lang (selten länger, alsdann dementsprechend breiter: 10 × 2,5 cm).

Afghanistan, Buchara (Turkestan). — Gesehen folgende Exemplare:

1. „Afghanistan (ohne nähere Standortsangabe) leg. Griffith. Herb. of the late East-India Company. Distrib. at the Royal Gardens, Kew 1861—62, no. 1895. 2." Herb. Berol. — Blätter klein, 3,5 cm lang, 5,5 cm breit (oder kleiner); Früchte ca. 7—8 (—8,5) cm lang, 18—19 mm breit.
2. „Buchara. Zierbaum in Buchara. (leg.) Eversmann." Herb. Berol. — Blütenzweige sehr reich blühend; Blätter noch nicht völlig entwickelt (als *C. Siliquastrum* L.).
3. „Buchara Turkestan. (leg.) Korolkow und Krause, 1885". Herb. Berol. — Steriler Zweig, Blätter deutlich ausgerandet, doppelt so breit als lang (als *C. Siliquastrum* L.).
4. „Kurgan tüpe, Buchara orient. (leg.) A. Regel [Iter Turkestanicum] 11.—23. IV. 1883" (als *C. Siliquastrum* L.). — Herb. Berol., Herb. Bornm. — Es liegen von diesem Exsikkat 6 Exemplare vor mit Blüten und jungen Blättern. Kelche an zarten (kahlen) Stielen ebenfalls dunkel gefärbt. Alle Blätter mit offener Blattbasis, die größten (am Endtrieb) bis zu 7,5 cm breit.
5. „Tutkaul (leg.) Roshewitz [Plantae bucharicae, 1906] 8. V. 1906". Herb. Berol. — Sterile Blattzweige; Blätter meist klein, deutlich breiter als lang, am Grund kaum gebuchtet (offen) oder abgestutzt (als *C. Siliquastrum* L.).
6. Buchara „Hissar, Pass Dchan-Knide inter fl. Kafirnagan at Wachsch ad Norak 3—4000' (leg.) A. Regel [Iter Turkestaniceum] 24. VII. 1892. Herb. Bornm. (recepi ex herb. Horti bot. Imperialis Petropolitani). — Reichfruchtendes Exemplar: Früchte meist 7—8, einzelne bis 10 cm lang, 20—25 mm breit; Flügelsaum 3—5 mm breit. Endtrieb mit großen 10 cm breiten und 7 cm langen Blättern, letztere an der Basis mit rechtwinkeliger Ausbuchtung (als *C. Siliquastrum* L.).
7. „Tschorabdärrä (Buchara) 4—7000'. IV. 1884 leg. A. Regel [Iter Turkestanicum]". Herb. Bornm. Blütenzweig, reichblühend, Blüten sehr dunkelgefärbt (als *C. Siliquastrum* L.).

8. „Dom. Buchara: prov. Hissar, in jugo inter Faisaba et Cheirabad, 12—1800 m. s. m., 9. VIII. 1913 ipse leg [J. Bornmüller, Plantae Tukestanicae in itiner B. A. Fedtschenko per reg. Samarkand et domin Buchara lectae a. 1913; no. 951]." Herb. Bornm., Herb Petrop. — Fruchtzweige mit ausgereiften Früchten, letzter etwa 3mal so lang als breit, d. h. nur (4,5) 6—7 cm lang und 20 mm breit, von der Basis bis zur abgerundeten Spitze fas gleichbreit. Blätter der fruchttragenden Zweige klein, fast doppelt breiter als lang, am Grund abgestutzt (offen), von bläulicher Färbung und derber Konsistenz; diejenigen eines sterilen Triebes bis 7,5 cm breit und (vom Blattansatz gemessen) 4,5 cm lang. Ausbuchtung dieser am Grund rechtwinkelig, mitunter auch etwas verengt.

var. β. **Persica.** — Früchte gegen die Basis und Spitze zugespitzt, sehr breit berandet, aber einschließlich des Randes (Flügelsaumes, dieser mitunter zierlich kerbig-eingeschnitten) nur bis 16 cm breit.

9. Westliches mittleres Persien: „Hamadan, an den südlichen Ausläufern des Elwend. V. 1897 leg. Th. Strauss." Herb. Hausskn., Herb. Bornm. — Zweige sehr dicht mit reichblühenden Dolden besetzt, Blüten sehr dunkel gefärbt, klein; die (kahlen) Blütenstiele aschgrau; junge Früchtchen, Triebe und Blätter kahl.

10. West-Persien: „Burudjird" (Distrikt Silachor, Route Sultanabad-Kermanschahan) „August 1897 leg. Theodor Strauss." Herb. Hausskn., Herb. Bornm. — Sehr reichfruchtende Zweige, alle Früchte sehr gleich gestaltet (siehe oben); Blätter wenig breiter als lang, 4—5 cm lang; ihre Ausbuchtung am Grunde rechtwinkelig.

Violae Asiaticae et Australenses.

III.

Von

Wilh. Becker.

Vorliegende Arbeit umfaßt:

I. die Besprechung der Gruppe „*Curvato-pedunculatae*" W. Bckr. (*Viola odorata, alba, hirta* etc.),
II. die Besprechung der Gruppe „*Vaginatae*" W. Bckr.,
III. die Besprechung der Gruppe „*Cinereae*" W. Bckr.,
IV. die Besprechung der Gruppe „*Dischidium*" Ging.,
V. die Besprechung der Gruppe „*Chamaemelanium*" Ging.,
VI. neue Arten aus Asien.

I. Gruppe „Curvato-pedunculatae" W. Bckr.

Curvato-pedunculatae W. Bckr. in Beih. z. Bot. Ctrlbl. XXVI. (1909) Abt. 2, p. 1. — Europa, Asien, nördlichstes Afrika.

a) Untergruppe „*Flagellatae*" Kittel.

Flagellatae Kittel Tschb. Fl. Deutschl. ed. II. (1844), p. 933.

1. **V. odorata L.** Sp. pl. ed. I. (1753) p. 934.

Rhizoma ± crassum, articulatum, stolones tenues elongatos procumbentes emittens; stolones in locis aridioribus interdum crassiores.

Stipulae late ovatae usque late lanceolatae, acuminatae, integrae vel praecipue in parte superiore breviter vel rarius distinctius glanduloso-fimbriatae.

Folia rotundata vel reniformia usque late ovata, ad basin profunde cordata, ad apicem rotundata vel subacuminata, subpubescentia usque subglabrescentia.

Flores subconspicui, odori, distincte violacei, ad basin albidi, interdum albidi vel carnei vel variegati, in pedunculis versus medium vel supra bracteolatis; petalum infimum late obovatum, lateralia barbata; calcar subelongatum, rectum vel subcurvatum, crassiusculum, distincte

violaceum; stylus a lateribus compressus, ad apicem uncinatus; capsula globosa, trigona vel indistincte hexagona dense breviter pilosa. Fl. II—V. Alt. 10—15 cm.

Syn.: *V. odorata* W. Bckr. Viol. eur. (1910) p. 3; — Kupffer Tent. Viol. Ross. in Act. hort. bot. Jurjev. (1903) p. 164; Viol. Cauc. Taur. in Kusnez., Busch, Fomin Fl. Cauc. crit. III., 9. (1909) p. 178—183, excl. sbsp. A. var. b; — Ruprecht Fl. Cauc. (1869) p. 150; — Zelenetzky Prodr. fl. Taur. (1906) p. 212; — Boissier Fl. or. I. (1867) p. 458 excl. syn. β. *Dehnhardtii*; — Post Fl. Syr. Palest. Sin. (1896) p. 119 excl. var. — Ledeb. Fl. Ross. I. (1842) p. 249 α et γ, excl. pl. Sibir.; — Marsch.-Bieb. Fl. Taur.-Cauc. I. (1808) p. 141 et III. (1819) p. 163 p. p. sec. Kupffer l. c.; — non Hooker Fl. Brit. Ind. I. (1875) p. 184.

V. odorata var. nivicola Kotschy Exs. it. Cilic.-Kurd. (1859) nr. 85.

V. sarmentosa Marsch.-Bieb. Fl. Taur.-Cauc. I. (1808) p. 172.

V. Wiedemannii Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 457.

V. suavis var. *brevifimbriata* W. Bckr. in Act. hort. bot. Jurjev. IV. (1903) p. 108.

Exs.: Sintenis It. Thessal. (1896) 127; Iter or. (1889) 262, 300, 476; It. Troj. (1883) 1060; It. or. (1894) 5650, 5651; It. or. (1892) 3643; — Kotschy It. Cilic.-Kurd. (1859) 85, 261; It. Syr. (1855) 583; — Manissadjian Pl. orient. (1907) von Merzifoun 1000—1400 m; — N. Alboff Exs. Transcauc. nr. 78 et 139; — Wiedemann Exs. (1836) nr. 32 (Herb. Acad. Sc. Petrop.).

Icon.: Rchb. Ic. 4498; Schlechtd. Hall. 1270, I, II; Engl. Bot. 9., tab. 619; Curtis Fl. Lond. I. (1777) tab. 180; Fl. Dan. II, 309; Hayne Arzeneigew. III., 2.

Verbreitung: Kleinasien, Syrien, Kaukasus.

Standorte: Kleinasien: Troja, Renkoei, Blätter zum Teil etwas vorgezogen, Stipulae etwas verlängert; — nördliches Anatolien: Wilajet Kastambuli — Mte. Aladagh (loc. cl. der *V. Wiedemannii* Boiss.) — Merzifoun 1000—1400 m; — türk. Armenien: Kisilkoei — Kharput — Szandschak Gümüschkhane; — Kurdistan: im cataonischen (Bekikara zwischen Malatja und Kjachta 1600 m) und armenischen Taurus — in montibus Kassan Oghlu ad pag. Gorumse 2100 m; — Cypern: Trodromus 1300 m, Blätter etwas offen herzförmig, stärker behaart. — Syrien: Aleppo mit *V. alba* × *odorata* in Obstgärten — in Eichenwäldern des Libanon — am Mte. Sanin — Mte. Hermon. — Kaukasus: Abchasien — Mingrelien — Georgien — Lenkoran — Batum — Kachetien.

Im übrigen Asien kommt *V. odorata* nicht spontan vor.

Kupffer gliedert in Viol. Cauc. Taur. (1909) l. c. *V. odorata* in die beiden sbsp. *euodorata* Kupffer und *Wiedemannii* (Boiss. pr. sp.) Kupffer. Letztere Form, durch die „folia primigenia

reniformia et ± obtusa" ausgezeichnet, ist durch Übergänge it dem Typus verbunden und kann nicht gut als Unterart, sondern öchstens als Varietät bezeichnet werden. Kupffers var. *ngifimbriata* Neuman Sver. Fl. (1901) p. 268 bezieht sich nach en angegebenen Synonymen, Icones und Exsikkaten ohne Zweifel uf *V. pontica* W. Bckr. (= *V. suavis* aut.) = *V. sepincola* Kupffer c. p. 186 non Jord. (1849). Die gute Exs.-nr. Callier 545 kann egen der langen, langgefransten Nebenblätter, der Blattform, er kurzen Ausläufer, der Blütenform und wegen des wagerechten Narbenschnabels nie zur *V. odorata* L. gehören.

Bemerkenswert ist für Asien die

var. Amani (Post pr. spec.) **W. Bckr. var. nov.**

Syn.: *V. Amani* Post in Bull. herb. Boiss. I. (1893) p. 16 et p. 411.

Exs.: ex herb. Postian.: Pl. mont. Syr. bor. nr. 64 (*V. Amani* Post vel *V. odorata* var. *brevipes* Post), in herb. Barbey-Boissier.

Standort: Amanus, leg. Post VII. 1891 in stat. frct.

Capsulae glabrae. — Folia ut in typo, rotundata, obtusa, tenuiora, partim subaperta, breviter pilosa, longe petiolata; stipulae stolonum late lanceolatae; stolones elongati, tenues ut in typo. — In der Flora Syr. Palest. Sin. (1896) führt Post die *V. Amani* nicht mehr auf.

2. **V. ignobilis Rupr.** Fl. Cauc. (1869) p. 148.

Planta debilis, *V. odoratae* valde affinis, foliis minoribus tenuibus subglabris partim reniformibus, petalis lateralibus ebarbatis, stylo horizontaliter vel suberecto rostellato.

Omnino cum *V. odoratae* notis, sed tenuior.

Stipulae distincte brevifimbriatae.

Folia inferiora e basi cordata reniformia, subacuminata, superiora rotundata; omnia glabra et glabrescentia.

Flores inodori vel interdum paullum odori, parviflori et grandiflori, 1—2 cm longi, lilacini, etiam saturatius colorati; petioli pro rata longibracteolati; sepala oblonga, saepe acutiuscula; petala oblongo-obovata, lateralia ebarbata vel sub microscopio pilis paucis brevissimis; ovarium pubescens; stylus non deorsum uncinatus, sed rostello horizontaliter vel ad apicem extremum oblique suberecto-porrecto. V.

Syn.: *V. ignobilis* Kupffer Tent. Viol. Ross. l. c. (1903) p. 162; Viol. Cauc. Taur. l. c. (1909) p. 185; W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 69.

Exs.: in Herb. Acad. Sc. Petropol.

Verbreitung und Standorte: Kaukasus 1800—2000 m, zwischen Wladikawkas und Tiflis auf dem Berge Gudgora oberhalb Kaischaur, 11. et 12. V. 1861 leg. Ruprecht. — Nordpersien: Karadagh, leg. Wostkokinikow a. 1844.

3. **V. pontica W. Bckr. ined.**

Rhizoma crassiusculum, breviter articulatum, ascendens multiceps, stoloniferum; stolones abbreviati crassiusculi vel rarius elongati et tenues horizontales, saepe subterranei.

Stipulae lanceolatae, elongatae, circiter usque ad 2 cm longae, pallide virides, longe glanduloso-fimbriatae, fimbriis dimidium stipularum latitudinis aequantibus vel subbrevioribus, ± ciliatae interdum cum fimbriis praecipue in parte superiore.

Folia subglabra vel ± breviter pubescentia, utrimque et subtus praecipue ad nervos, late ovata vel rotundato-ovata, rotundato-crenulata, basi subprofunde cordata sinu subangusto, obtusiuscula, vix acutiuscula, longe petiolata, petiolis retrorsum hispidis; folia aestivalia longissime petiolata, majora, e basi profundius cordata rotundato-ovata, subacuminata, plane rotundato-crenata, pubescentia.

Flores odori, coerulei, fauce fere usque ad medium albida, in pedunculis paullum infra medium conspicue bracteolatis bracteolis usque ad 1 cm longis; sepala oblonga, obtusa, appendicibus truncatis pedunculum attingentibus; petala lateralia vix barbata, infimum breviter calcaratum; calcar crassum, appendices calycinas non multum superans; ovarium glabrum vel subglabrum; stylus rostello ± horizontaliter porrecto, non deorsum uncinato ut in *V. odorata*; capsula globosa, magna, subglabra vel adpresse subpubescens. III—IV.

Syn.: *V. sepincola* Kupffer Viol. Cauc. Taur. l. c. (1909) p. 186; non Jord. sens. ang.
V. glabrata Kupffer Tent. Viol. Ross. l. c. (1903) p. 166 (sec. Kupffer); non Sal. Marschl.
V. cyanea W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 15 pro part. max.
V. suavis W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 17; — Kupffer Tent. l. c. p. 164.
V. odorata var. *longifimbriata* Kupffer Viol. Cauc. Taur. l. c. p. 183; non Neuman.
V. odorata β glabrior Ledeb. Fl. Ross. I. (1842) p. 250.
V. odorata Hooker Fl. Brit. Ind. 1. (1875) p. 184.
V. odorata γ suavis Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 458; — Post Fl. Syr. Palest. Sin. (1896) p. 119.

Exs.: W. Bckr. Viol. exs. 127; — Callier It. Taur. III. (1900) 515 partim; — Herb. Fl. Ross. 1510; — B. A. Fedtschenko It. Samark.-Buchar. (1913) 265; — Herb. late East Ind. Comp. 191.

Icon.: Schlecht.-Hall. Fl. Deutschl. 1272; — Sturm Dtschl. Fl. 20. Bd. (1849) Heft 89, 11.

Verbreitung: Südrußland, Kaukasus, Kleinasien, Turkestan, Transkaspien; — Kaschmir.

Standorte: Krim: Simferopol an Zäunen bei der Kolonie Neusatz mit *V. odorata, alba* und den Hybriden; — Wälder in Karagatsch bei Sudak. — Kaukasus: Tiflis am Flusse Dabachanka unter Sträuchern und am Botan. Garten; — im Terekgebiet um Pjatigorsk; — Georgien. — Nördl. Kleinasien bei Mersiwan Labandscha leg. Wiedemann a. 1838; — Kurdistan auf Grasplätzen, Pir Omar Gudrum 1300 m (Haussknecht. It. or. a. 1867). — Turkestan: Taschkent, — Tschirstschiktal, Saylik 1300—1900 m, — Dorf Dagbit und Corinski-Schlucht bei Samarkand, — Samarkand, — Sijab-Aryk, — Kschtut, Schink bei Samarkand; — Mumyrawad in Buchara, — zwischen Karatag und Hakimi 39°/68°; — Talkibach, Sary-bulak, Pilutschi bei Kuldsha 44°/81°; — Dshassyl-Kul 45°/80°, Kurdai-Paß 43°/75°, Alamedin 42°/74°, kleiner Kebin (Alatau Transil.) 42°/76°, Bolschaja Almatinka, Werny, kleine Almatinka in Semirjetschensk. — Transkaspien: Prov. Aschabad bei Gendyssar 38°/58°. — Indien: Kaschmir.

Kupffer hat in Viol. Cauc. Taur. l. c. p. 179 gezeigt, daß unter *V. suavis* M. B. Fl. Taur.-Cauc. III. (1819) p. 164 nicht die hier beschriebene Art, sondern *V. odorata* L. zu verstehen ist. Ich schließe mich seiner Auffassung an. Kupffer hat die beschriebene Art l. c. als *V. sepincola* Jord. (1849) bezeichnet. Es unterliegt keinem Zweifel, daß obige Spezies zur *V. sepincola* Jord. nahe verwandtschaftliche Beziehungen hat; beide sind Unterarten einer Gesamtart, die nunmehr die Bezeichnung *V. sepincola* spec. coll. (= *V. suavis* spec. coll. in W. Bckr. Viol. Europ. p. 7) zu führen hat. Die östliche Subspezies ist aber von der westeuropäischen *V. sepincola* Jord. sens. ang. verschieden und muß daher ihre besondere Bezeichnung erhalten. Ich habe sie als *V. pontica* bezeichnet und begreife darunter auch die *V. cyanea* W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 15 ein. *V. cyanea* Čel. muß aber als besondere Art bestehen bleiben; sie ist durch rundliche, fast kahle, fettglänzende Blätter mit kürzerer und offenerer Basalbucht, kahle Stipulae, kürzere, besonders tief inserierte Blütenstielbrakteen und abwärtsgebogenen Narbenschnabel ausgezeichnet. Wie die *V. cyanea* Čel., so muß auch *V. sepincola* sbsp. *glabrescens* W. Bckr. aus dem Formenkreise der *V. sepincola* s. l. ausgeschieden werden und als *V. tolosana* Timb. (= *V. segobricensis* Pau) mit *V. adriatica* Freyn (= *V. cyanea* f. *istrica* W. Bckr. l. c. p. 17) eine besondere Artgruppe bilden.

Die Kollektivart *V. sepincola* würde also in folgende Unterarten zerfallen:

1. *V. sepincola* Jord. (= *V. cochleata* Coincy, *V. Reverchonii* Willk.).
2. *V. Wolfiana* W. Bckr.

3. *V. austriaca* A. et J. Kerner nebst sbsp. *weiherburgensis* W. Bckr.
4. *V. pontica* W. Bckr.

4. **V. alba Besser** Primit. fl. Galic. I. (1809) p. 171.

Rhizoma crassiusculum; stolones tenues, ± elongatos, ± ascendentes, ex eo non mox radicantes, plerumque floriferos emittens.

Stipulae lineari-lanceolatae, distincte remote longe fimbriatae, cum fimbriis ± distincte ciliatae.

Folia dilute usque obscure viridia, ovata vel late ovata vel ovato-rotundata, directe vel ± concave attenuata, interdum obtusiuscula, ad basin ± profunde cordata sinu angusto vel aperto vel raro clauso, distincte plane inciso-crenata; stolonum breviora sinu ± aperto; omnia, praecipue aestivalia hiemata, ± sparse longe albido-hispida usque glabrescentia, ad petiolos ± retrorsum hispido-pilosa.

Flores conspicui, folia non vel vix superantes, odorati, in pedunculis plerumque supra medium bracteolatis; sepala distincte oblonga, rarius ovata, apice obtusa, ciliata, appendicibus abbreviatis; petala violacea vel alba vel his coloribus variegata calcari violaceo vel subviridulo, ovata apice rotundata, lateralia saepe vix barbata; calcar compressum, longum, obtusum, ad apicem leviter sursum curvatum; ovarium pilosum; stylus rostello deorsum uncinato; capsula hispide pilosa. II—IV.

Syn.: *V. alba* W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 19; — Kupffer Tent. Viol. Ross. l. c. (1903) p. 162; Viol. Cauc.-Taur. l. c. (1909) p. 175; — Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 458.
V. Besseri Ruprecht Fl. Cauc. (1869) p. 151.
V. scabra Braun in Flora III. (1820) p. 469.
V. Thessala Boiss. et Sprun. Diagn. Ser. I. 8. (1849) p. 51.
V. armena Boiss. et Huet Diagn. Ser. II. 5. (1856) p. 48; — Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 456 (excl. pl. Asterabad.).
V. odorata var. *Dehnhartii* Post Fl. Syr. Palest. Sin. (1896) p. 119.

Exs.: W. Bckr. Viol. exs. 28, 29, 31, 53, 76, 101; — Callier It. Taur. III. (1900) 545, 547; — Sintenis It. Trojan. (1883) 257; — Bornmüller It. Anatol. III. (1899) 4117; — Kotschy It. Cilic.-Kurd. (1859) suppl. 518 (pro *V. odorata*). — Lomakin Pl. Imeret. (1893) 255; — Bornmüller Anatol. or. 169; — Sintenis It. or. (1894) 5480; — Heldreich Herb. Graec. norm. 1213.

Icon.: Sturm Deutschl. Fl. Bd. 20 (1849), Heft 89, 10; — Rchb. Ic. 4496 β.

Verbreitung: Krim, Kaukasien, Kleinasien, Syrien; in Wäldern und Gebüschen bis 1500 m.

Standorte: Kaukasien: Prov. Terek, Dagestan, Baku, Jelisawetpol, Talysch, Tiflis, Imeretien, Ossetien, Batum, Kachetien, Abchasien. — Kleinasien: Armenien (Erzerum, loc. class. der *V. armena* Boiss. et Huet! — Szandschak Gümüschchane), Amasia, Aladagh, Troja (Renkoei), Cilicien (Mersina, Tarsus). — Syrien (Aleppo, mit *V. alba* × *odorata* in Obstgärten).
Sec. Post l. c. (*V. odorata* var. *Dehnhartii*): Zentral-Palestina und Gilead bis zum Libanon und nordwärts.

Sonstige Verbreitung: Frankreich, Spanien, Italien, Schweiz, Süddeutschland, Schweden (nur auf der Insel Öland), Österreich-Ungarn, Balkanhalbinsel, Südrußland. — Tunis, Algerien.

Zur *V. alba* Besser gehört die

sbsp. Sintenisii W. Bckr. ined.

Rhizoma stolones tenues, graciles, elongatos, longe articulatos, saepe longe circumreptantes emittens.

Stipulae lineari-lanceolatae, longe fimbriatae, glabrae vel versus apicem subciliatae.

Folia vernalia e basi profunde cordata sinu angusto vel semiaperto rotundato oblongo-ovata vel breviter triangulari-ovata, ad basin evidenter latissima, convexe acutiuscula vel directe acuminata, plane crenata, pallide viridia, sparse hispida praecipue ad basin et margines, interdum subglabra, petiolis sparse retrorsum hispidis usque glabris; folia aestivalia e basi cordata sinu semiaperto et rotundato breviter triangulari-ovata, directe acuminata vel marginibus ad apicem subconvexis, sparse hispida vel subglabra.
Petala dilute violacea. II—III.

Syn.: *V. Sintenisii* W. Bckr. in Mitt. Thüring. Bot. Ver. XXV. (1909) p. 1; Viol. Europ. (1910) p. 25.
V. suavis Freyn in Bull. herb. Boiss. (1902) p. 839.
V. alba × *suavis* Freyn l. c.
V. alba Freyn l. c.
V. armena Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 456 (quoad pl. Asterabad.).

Exs.: Sintenis It. Transcasp.-Pers. (1900—01) 1416 a et b, 1428, 1841, 2262—2265.
Icon: W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 27.
Verbreitung: Persien, Transkaspien, Turkestan.

Standorte: Persien: Bender Ges im Granatapfelgestrüpp, bei Hassar-Tschuripp und Wonischtepe (Asterabad); wahrscheinlich auch in Masenderan. — Transkaspien: Kisil Arwat, Karakala, in Wäldern des Tales Joldere. — Turkestan: Taschkent — Samarkand, in Gärten — Sijab-Aryk 39° 30′/67°.

β) Untergruppe „*Eflagellatae*“ Kittel.

Eflagellatae Kittel l. c. p. 935.

5. **V. hirta L.** Sp. pl. (1753) p. 934.

Estolonosa, ± hirta, stipulis brevifimbriatis et plerumque ciliatis, foliis cordato-ovatis, floribus inodoris folia plerumque superantibus.

Rhizoma crassum, interdum turiones abbreviatos suberectos emittens.

Stipulae lanceolatae, plerumque distincte breviter fimbriatae et saepe cum fimbriis ciliatae, praecipue ad apicem.

Folia e basi cordata late ovata, longiora quam lata, cum petiolis utrimque ± pubescentia praecipue in statu adolescentiae vel etiam ± glabra; folia aestivalia majora, longe petiolata, oblongo-ovata, ad basin profundius et ± angustius cordata, eis *V. collinae* saepe valde similia.

Flores conspicui, plerumque dilute violacea, inodori, in pedunculis folia plerumque superantibus saepius infra medium breviter bracteolatis (contra *V. collinam*); sepala oblonga, ad basin pubescentia, appendicibus pedunculum attingentibus; petala oblongo-obovata, emarginata, lateralia barbata; calcar appendices calycis ± superans, potius tenue, rectum, ad apicem saepius sursum uncinatum, plerumque rubello-violaceum; ovarium ± pilosum, interdum initio glabrum; stylus rostello subdeorsum porrecto; capsula globosa, pilosa. III—V.

Syn.: *V. hirta* W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 31; — Kupffer Tent. Viol. Ross. in Act. h. b. Jurj. (1903) p. 166; Viol. Cauc. Taur. in Kusnezow, Busch, Fomin Fl. Cauc. crit. III. (1909) p. 190; — Ledeb. Fl. Ross. I. (1842) p. 248, excl. syn. *V. campestris* et *ambigua*; — Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 456. — Non Maximowicz, Regel, Forbes and Hemsley, De Boissieu, Matsumura, Franchet et Savatier in literat. Asiat. orient. (semper = *V. collina* Besser).

Exs.: W. Bckr. Viol. exs. 33, 33a, 161; — Neum., Wahlst. et Murb. Viol. Suec. exs. 37, 38.

Icon.: Rchb. Pl. crit. I. tab. XLIV. fig. 95; Ic. 4493 pr. part. max.; — Sturm Deutschl. Fl. 20. Bd. (1849), Heft 89, 4 (fig. optima).

Verbreitung: Kaukasus, Turkestan, Dsungarei, Sibirien.

Standorte: Kaukasus: Prov. Terek verbreitet, — Prov. Dagestan, Distr. Kürinskij und Temir-Chan-Schura, — Prov. Baku, Distr. Kuba. — Turkestan: Wernyi, Sakmara, Alatau, Kusyl-ssy. — Dsungarei (leg. Schrenk), Kuldsha.

— Sibirien: Tarbagatai, Altai, Loktewskij, Tobolsk, Kurgan, Omsk, Turuchansk, Barnaul, Mariinsk, Jenisseisk, Krasnojarsk, Minussinsk, Kansk. — Das Areal erstreckt sich also östlich bis etwa zum 95°, bis zum Gebiet des Jenissei, nördlich bis zum 58°.

V. hirta ist sonst nur in Europa verbreitet. Ihr Areal erstreckt sich nördlich bis Mittelrußland (die Art fehlt in Finnland), in Schweden bis Uppland und Dalsland 60°; in Norwegen kommt die Art bei Kristiania vor (sec. Blytt-Dahl Handb. Norg. Fl. 1906) 60°; in Nordwestdeutschland ist sie sehr selten; in Frankreich verbreitet, seltener im Mittelmeergebiet; in England nur im südlichen Teile, etwa bis zum 52°. In südlicher Richtung geht *V. hirta* bis Spanien (Bujedo bei Burgos), Norditalien (sec. Parlatore Fl. Ital. auf der ganzen Halbinsel und den benachbarten Inseln verbreitet; diese Angabe, wohl völlig auf Gussone gestützt, ist unglaubwürdig; Gussone hat nach vorliegenden Exsikkaten *V. alba* Bess. [*V. Dehnhardtii* Ten.] bisweilen für *V. hirta* angesehen), Bosnien, Serbien, Bulgarien. Boissier (Fl. or.) gibt noch den Berg Athos, Anatolien, Mazedonien, türkisches Armenien und Georgien an; diese Angaben dürften ebenfalls auf einer Verwechslung mit *V. alba* beruhen; ebenso die Angabe für Algerien in Durand-Schinz Consp. flor. Afric. (sec. Cosson fide Battandier).

Über die Unterschiede der *V. hirta* und *collina* verbreitet sich ausführlich auch Kupffer in Korresp.-Blatt naturf. Ver. Riga XLI (1898) p. 89. Die dort festgestellten Unterschiede haben im allgemeinen für die mittel- und nordeuropäische Flora Gültigkeit; doch treten auch in diesem Gebiete bei *V. hirta* Blätter mit tiefherzförmiger und enger Basalbucht auf, besonders in humosen Wäldern auf Muschelkalk. In der asiatischen Flora und im Kaukasus nähert sich die *V. hirta* in manchen Merkmalen sehr der *V. collina*. Hier sind ihre Blätter oft tief herzförmig und stärker bis sehr stark behaart; die Nebenblätter sind länglich lanzettlich, ± deutlich gefranst und samt den Fransen meist behaart; die Sepalen sind oft breit; der Sporn ist kurz: alles Merkmale, die an *V. collina* erinnern. Die Blätter der *V. collina* zeigen — an den Sommerpflanzen besonders deutlich — eine tiefere Kerbung mit fast rundlichen Einschnittswinkeln, wie sie sich im europäischen Gebiete bei *V. hirta* nicht findet. Im asiatischen Gebiete treten aber bei *V. hirta* Formen auf, die auch in diesem Punkte der *V. collina* völlig ähneln, so daß es kaum möglich ist, im Sommerstadium derartige Formen mit Sicherheit von *V. collina* zu unterscheiden. Derartige Exemplare haben mir aus dem Kaukasus vorgelegen (Herb. Acad. Sc. Petrop.). Ich weise aber darauf hin, daß die Brakteen des Blütenstieles bei *V. collina* länger sind, als bei *V. hirta*. Durch längere Brakteen ist auch die der *V. collina* verwandte *V. hondoensis* ausgezeichnet.

Die im asiatischen und kaukasischen Gebiet auftretende Form der *V. hirta* gehört zur

sbsp. longifimbriata W. Bckr. in Beih. Bot. Ctrlbl. XXVI. (1909) Abt. 2, p. 34.

Stipulae longius fimbriatae, saepe etiam cum fimbriis densius ciliatae. — Südeuropa, Kaukasus, Asien.

6. **V. collina Besser** Catal. hort. Cremenec. (1816) p. 151.

Rhizoma crassum, estolonosum, interdum turiones emittens. Stipulae ± anguste lanceolatae, longe acuminatae, pallide virides, ± longe fimbriatae, fimbriis dimidium latitudinis stipulae aequantibus vel superantibus, ad margines et fimbrias ciliatae.

Folia vernalia late ovata usque rotundiuscula, acuminata, ad basin ± profunde cordata; aestivalia ad basin profunde et anguste cordata, inferiora cordato-rotundiuscula, superiora cordato-ovata ± acuminata; vernalia et aestivalia distinctius inciso-crenata (subrepando-crenata), mollia, cum petiolis patule albido-hirsuta vel pubescentia, praecipue subtus.

Flores mediocres, suaveolentes, folia non vel vix superantes, in pedunculis disperse hirsutis, plerumque supra medium longe bracteolatis; sepala e basi lata late oblonga, ciliata, appendicibus latis truncatis; petala dilute violacea, ad basin albida, anguste obovata, lateralia et suprema ad apicem rotundata, lateralia barbata; calcar breve, sursum curvatum, albidum; stylus ad apicem in rostellum tenue horizontale uncinatus; capsula globosa, hirsuta. Fl. III—IV.

Syn.: *V. collina* W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 27; — Ledeb. Fl. Ross. I. (1842) p. 249; — Kupffer, Tent. Viol. Ross. in Act. hort. bot. Jurjev. (1903) p. 164; — Maxim. Primit. fl. Amur. (1859) p. 49.

V. hirta Komaròv Fl. Manshur. III. (1905) p. 62; — Forbes and Hemsl. Enum. (1886) p. 52; — Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XV. (1842) p. 301.

V. hirta var. *collina* Regel Pl. Radd. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXXIV. (1861) p. 481; — Palibin Fl. Korea (1899) p. 32; — Nakai Fl. Korean. I. (1909) p. 67, II. (1911) p. 445; — Maxim. in Bull. Ac. Sc. Petrop. XXIII. (1877) p. 326 excl. var. *japonica*. — Forsitan De Boissieu in Bull. Soc. bot. Frce. (1900) p. 322; — Matsum. Enum. Jap. II. (1912) p. 374; — Franch. et Sav. Enum. Jap. II. (1879) p. 648.

Exs.: Faurie Pl. Corean. 237; — Komaròv Fl. Manshur. 1108 (pro *V. hirta*) Prov. Kirin et Korea septentr.; — Desoulavy Pl. Ussuri. 377; — Bornmüller Pl. Turkestan. 170.

Icon.: Rchb. Icon. 4493, fig. 2, 4497; Rchb. Pl. crit. I, fig. 92, 93.

Verbreitung: Turkestan, Sibirien, Mandschurei, Korea, Sachalin; — Nord-Japan (?). — Kalkpflanze.

Standorte: Turkestan: Kleine Almatinka bei Wernoje leg. Regel 20. III. 1877; — Alatau, Fluß Lepsa 45°/80°; — Prov. Samarkand, Sarawschangebirge, am Fuße der Felsen des Ardutsch-Tales bei Kschtut 1600 m, leg. Bornmüller 19. VII. 1913. — Sibirien: Altai; — Barnaul; — Irkutsk, Dorf Kajewjanowskoje; — auf Bergen an der Angara; — Amurprovinz: in den Bureja-Bergen leg. Radde, — Poddole an sonnigen, sandigen Waldrändern nicht häufig, leg. Maximowicz, — Babstowa 48°/132°, — Dorf Troïtzkoje 45°/132°, — Dorf Kamen-Rybalow 45°/132°, — Lager Bolon 50°/137°, — Chabarowsk. — Mandschurei: Prov. Kirin, Distr. Omoso, Tal I-czesun-che leg. Komaròv 5. VIII. 1896. — Korea: Nam-san, Seoul; — im oberen Jalufluß-Tale bei Tadinpen, leg. Komaròv 24. VI. 1897. — Sachalin: von mehreren Orten leg. Fr. Schmidt. — Nord-Japan: vielleicht auf Yedo.

Sec. Palibin l. c.: Korea, Prov. Kyong-kwi und auf dem Koreanischen Archipel.

Sec. Nakai l. c.: Korea, in den Prov. Kang-uön und Ham-gyöng.

Sec. Forbes and Hemsley l. c.: Tschili (Jehol = Tschöng-to); Schöng-king: Tschang-dien.

Sec. De Boissieu l. c.: Kurvishi (Faurie exs. 172), Shibetcha (Faurie 3570).

Sec. Franchet et Savatier l. c.: Yedo, an grasigen Hängen der Berge bei Hakodate (Maximowicz).

Sec. Komaròv l. c.: in der gesamten Mandschurei in schattigen Wäldern an trockenen Orten, zerstreut.

V. collina Besser kommt sonst nur in Europa vor. Ihr Areal erstreckt sich hier nördlich in Rußland bis Kurland, Livland und Ingermanland, in Schweden bis Medelpad 62° 30′ n. Br. (nur hier), in Norwegen bis Inderöen 63° 52—53′ (sec. Blytt-Dahl Handb. Norges Flora 1906, p. 505). Die nordwestlichsten Standorte liegen im Huywald, einem kleinen Muschelkalkgebirge bei Halberstadt in der Prov. Sachsen, die westlichsten in Thüringen, Württemberg, Baden (sec. Döll), Rheinpfalz (bei Leistadt!), der Schweiz (vide W. Bckr. Viol. Schweiz 1910) und den Westalpen. Südlich geht die Art bis zum südlichen Alpenrand (Piemonteser, Walliser und Cottische Alpen, Trient, Riva, Krain, Triest), bis Syrmien und Siebenbürgen, in Rußland bis Wolhynien und Sarepta.

Die Art fehlt anscheinend im Kaukasus. Hier und in anderen südeuropäischen Gebieten (Bosnien, Spanien) ist sie verwechselt worden mit *V. hirta* L. sbsp. *longifimbriata* W. Bckr. Über die Ähnlichkeit der *V. hirta* Sibiriens und des Kaukasus mit der *V. collina* finden sich nähere Angaben unter *V. hirta*.

V. collina Bess. findet sich in Gregory Brit. Viol. (1912) p. 17 für England angegeben. Hier wird in völliger Unkenntnis der Sache die gute Art *V. collina* für die Hybride *V. hirta* $> \times$ *odorata*

erklärt. Sämtliche Merkmale der *V. collina* stehen abseits einer solchen Kreuzung, und das abgebildete Blatt (Herb. Gregory 1655) gehört einer typischen *V. hirta* an. *V. collina* fehlt in Westeuropa.

7. **V. hondoensis W. Bckr. et H. de Boissieu** in Bull. herb. Boiss. 2. sér. VIII. (1908) p. 739.

Planta ex affin. *V. collinae* Bess., foliis ± reniformibus, ± pilosis, stipulis longifimbriatis, capsulis pilosis, ± stolonifera.

Rhizoma ± crassum, stolones tenues ± elongatos procumbentes vel suberectos emittens.

Stipulae late lanceolatae, longe fimbriatae, hyalinae, subciliatae vel subglabrae, interdum rubescentes.

Folia latiora quam longa, reniformia, subacutiuscula, ad basin profunde cordata, plane crenata, longe petiolata, ad petiolum laminamque distincte dense albido-pilosa, partim glabrescentia; lamina in stat. flor. 2—3 cm lata et 2,5 cm longa; in stat. frct. folia longissime petiolata et majora, 6—7 cm lata et longa, in petiolis usque 25 cm altis, glabrescentia.

Flores mediocres, cum calcari 1,2 cm longi, folia non superantes, probabiliter odori; pedunculi ad medium vel supra bracteolati, disperse retrorsum hispidi, subglabri; sepala late ovata, obtusiuscula, ad margines, dorsum et appendices distincte hispida, appendicibus subconspicuis; petala dilute violacea, obovato-oblonga, lateralia brevissime barbata, interdum subglabra; calcar crassiusculum, appendices calycinas 2—3 mm superans; ovarium pilosum, stylo geniculato ad apicem in rostellum subdeorsum directum uncinato; capsula globosa, dense albido-pilosa. IV—V.

Syn.: *V. hondoensis* Matsum. Ind. Jap. II. (1912) p. 374.

V. hirta var. *japonica* Maxim. Mél. biol. IX. (1876) p. 738; in Bull. Ac. Sc. Pétersb. XXIII. (1877) p. 327. — Franch. et Savat. Enum. II. (1879) p. 648.

V. nipponica Maxim. Mél. biol. l. c. p. 739; in Bull. Ac. Sc. Pétersb. l. c. p. 327, probabiliter. — Item *V. hirta* var. *nipponica* Franch et Sav. l. c. p. 648; — Matsum. l. c. p. 374.

V. hirta var. *japonica* De Boissieu in Bull. Soc. bot. Frce. (1900) p. 322 probabiliter et sine dubio partim!

V. hirta var. *collina* Franch. et Sav. l. c. p. 648; — De Boissieu l. c. p. 322; — Matsum. l. c. p. 374; — forsitan.

V. collina sbsp. *japonica* W. Bckr., nom. in revis. adhibitum.

Exs.: Faurie Pl. Jap. 1282, 3960, 566, 9650, 2480; — Maxim. It. secund. Jap. Nippon (pro *V. collina* var. *japonica*) leg. Tschonoski (f. hirsutior).

Verbreitung: Japan.

Standorte: Sambongi und Saya (Herb. Barbey-Boissier), Aomori und Ueno (Herb. Berlin), Nikko; — in stat. frct. Dokwanyama bei Tokio leg. K. Saida VI. 1885, — Okegami bei Tokyo leg. K. Shirai IX. 1885 (beide im Herb. Berl.).

Samarkand, kultiviert, — B. A. Fedtschenko It. Samarkand.-Buchar. (1913) nr. 655: ziemlich gut mit der japanischen Pflanze übereinstimmend, vor allem die Ausläuferblätter breiter als lang, aber alle Teile fast kahl.

Sec. Matsum. l. c.: Yezo: Kamikawa, Sapporo (Prov. Isikari); — Nippon: Yonezawa (Uzen), Bentenzan (Iwasiro), Kurvishi, Tokio, Yokoska, Ohyama (Sagami), Nikko, Sambongi, Fukuyama, Suoo; — Sikok: Iyo.

Sec. Maxim. l. c. unter *V. nipponica*: Yokohama, Kanagava in silvis umbrosis, Yedo.

Die Angabe De Boissieus in der Or.-Diagn.: „Sutchuen orient., bei Tchen-kiou-tin" (leg. Farges) konnte ich nicht nachprüfen.

In der Or.-Diagn. ist die Art in die Verwandtschaft der *V. odorata* gestellt, sicher mit Unrecht. Sie ist im allgemeinen eine *V. collina* mit ± nierenförmigen Blättern. *V. nipponica* Maxim. (1876) dürfte sehr wahrscheinlich zu derselben Art zu ziehen sein und hätte dann die Priorität. Maximowicz gibt für ihre Blattform folgende Merkmale an: folia infima orbiculata vel orbiculato-reniformia apice acutiuscula, basi sinu profunde angusto, sequentia rite reniformia rotundato-obtusissima, e sinu angusto et profundo brevissime in petiolum subprotracta. Dieser Beschreibung entsprechen die Pflanzen von Okegami bei Tokyo (leg. K. Shirai), die eben durch sehr stumpfe Blätter und teilweise sehr enge Blattbuchten auffallen, während sämtliche anderen Pflanzen etwas spitze Blätter hatten. Spezifisch sind sie nicht zu trennen. *V. nipponica* Maxim. hat dem Autor nur in stat. frct. vorgelegen.

8. **V. ambigua Waldst. et Kit.** Descr. et ic. pl. rar. Hung. II. (1804) p. 208.

Rhizoma crassiusculum.

Stipulae albidae, lanceolatae, sublonge fimbriatae, ad apicem cum fimbriis subciliatae vel subglabrae.

Folia laete viridia, basi cuneata, truncata vel e sinu late aperto in petiolum decurrentia, triangulari-ovata vel triangulari-oblonga, rotundato-crenata; aestivalia marginibus convexis vel directis ad apicem protractis, ad basin infimam latissima, duplo longiora quam lata, subpubescentia usque glabrescentia, nervis subtus valde prominentibus.

Flores odori, folia vix superantes; sepala oblonga, glabra vel subpubescentia; petala obovata vel oblongo-obovata, rotundata, plerumque roseo-violacea et usque subalbida, ad basin dilutiora, lateralia vix barbata, infimum breviter calcaratum; calcar sursum curvatum, appendices calycis paullum superans; ovarium plerumque pubescens; stylus porrecto- vel subdeorsum-rostellatus; capsula globosa, dense pubescens. III—V.

Syn.: *V. ambigua* W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 41; — Kupffer Tent. Viol. Ross. l. c. (1903) p. 166; Viol. Cauc. Taur. l. c. (1909) p. 192.
V. campestris Marsch.-Bieb. Fl. Taur.-Cauc. I. (1808) p. 171; — Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 456.
V. hirta Ledeb. Fl. Ross. I. (1842) p. 248 p. p.

Exs.: Dörfler Herb. norm. 4309; — W. Bckr. Viol. exs. 129; — Callier It. Taur. III. (1900) 546; — Herb. Fl. Ross. 1511.

Icon.: Waldst. et Kit. l. c. I. (1804) tab. 190; — Rchb. Pl. crit. I. (1823) tab. XLIII. fig. 89—91; Ic. 4494.

Verbreitung: Kaukasien, Krim; auf trockenen, unfruchtbaren Feldern und Steppen. — Sibirien?

Standorte: Kaukasien: Stawropol — Dagestan, Distr. Dargi, bei Levaschi an Abhängen auf Kalk 1400 m — Tiflis, am Fluß Kodshori 700 m, am Berge David, — Armenien, Bambaki, Lori, Berg Besobdal. — Krim: Simferopol.

Im übrigen Asien nicht sicher nachgewiesen; allerdings im herb. Delessert-Genf: Barnaul am Ob leg. Patrin a. 1780.

In Europa: Südrußland, Dobrudscha (Babadagh, Wald von Čukarova leg. Gebrüder Sintenis), Bulgarien, Serbien, Albanien, Siebenbürgen, Ungarn, Bukowina (Zaharești, Illișetși), Galizien, Nieder-Österreich, Mähren.

Phylogenetisch nahe verwandt mit *V. ambigua* ist die alpine *V. Thomasiana* Perr. et Song., die sich in der sbsp. *tiroliensis* W. Bckr. (Ost-Tirol) der *V. ambigua* morphologisch nähert. Die sbsp. *helvetica* W. Bckr. westlich der Etsch und des Eisack; neuer Standort: Tirol, Val di Sole, hinter dem Fort Strino, gegenüber der Cima Presena, leg. W. Becker 11. VII. 1911, ein Exemplar, wohlriechend (!); sonst bei Brixen; — in der Schweiz, Italien und Frankreich (Westalpen). Vide W. Bckr. Viol. Europ. p. 39.

9. **V. pyrenaica Ram.** in DC. Fl. Frce. IV. (1805) p. 803.

Estolonosa, ± glabra.

Rhizoma crassum, interdum turiones suberectos lignescentes abbreviatos emittens.

Stipulae late lanceolatae, breviter glanduloso-fimbriatae, glabrae.

Folia in stat. involuto pubescentia, posterius glabra, e basi subaperte cordata late ovata vel rotundiuscula, subacuminata, obtusiuscula, rotundato-crenulata; aestivalia longe petiolata.

Flores mediocres, suaveolentes, dilutius violacei, fere usque ad medium albidi; pedunculi ad medium vel supra bracteolati, folia superantes; sepala oblonga, obtusa, glabra, appendicibus versus apicem attenuatis; petala lateralia subbarbata; calcar breve, acutiusculum, subsursum curvatum, appendices calycis paullum superans; ovarium glabrum; stylus in rostellum breve suberectum sensim transiens; capsula globosa, glabra. IV—V.

Syn.: *V. pyrenaica* W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 36.
V. glabrata Sal. Marschl. in Liter.-Ber. Flora X. (1840) p. 180; — Kupffer Tent. Viol. Ross. in Act. hort. bot. Jurj. (1903) p. 166.
V. sciaphila Koch Syn. Fl. German. ed. II. (1843) p.90.

Exs.: W. Bckr. Viol. exs. 105; — Sintenis It. Thessal. (1896) nr. 886.

Icon.: Rchb. Ic. 4492b; — Schlecht.-Hall. Fl. Deutschl. 1269; — Sturm Dtschl. Fl. 20. Bd. (1849), Heft 89, 6. (fig. optima).

Verbreitung: Kaukasus, sehr selten.

Standort: Tiflis, in der alpinen Region des Berges Lomis-mta bei Boržom, leg. D. Sosnowsky 3. V. 1910 (Herb. Tiflis).

Sonstiges Vorkommen: Thessalien, Bulgarien, Alpen, Jura, Pyrenäen, Cantabrien (Prov. Santander, Montes Picos di Europa, an der Schneeschmelze der „las Gramas" oberhalb Aliva 2000 m, leg. E. Levier 12. VII. 1879).

Die Exemplare aus den Alpen haben länger gefranste Stipulae, längere Blütensporne, breitere Sepalen und abwärtsgerichteten Narbenschnabel.

II. Gruppe „Vaginatae" W. Bckr. ined.

Plantae acaules, ± robustae.

Rhizoma horizontale vel obliquum, ± crassum, elongatum, distincte ± breviter articulatum, dense et longe radicatum, ad finem ex uno loco folia et flores emittens.

Stipulae liberae vel in parte infima adnatae, ± latae, plerumque castaneae.

Folia flores plerumque superantia, longe petiolata, ± lata, basi cordata, acuminata, plane crenato-serrata, ± glabra vel ad nervos praecipue subtus pilosa; petioli ± alati.

Flores conspicui; sepala ovata vel potius lanceolata, acutiuscula; petala dilute violacea, lateralia imberbia vel subbarbata, infimum breviter calcaratum; calcar scrotiforme, crassum; stylus ad apicem truncatus, marginatus, breviter rostratus; capsula plerumque conspicua. Fl. IV—V.

Verbreitung: China, Korea, Mandschurei, Japan.

Verwandtschaft: *Nomimium* Ging., *Plagiostigma* Godr., *Estolonosae* Kupffer.

Bestimmungstabelle.

1. Petala lateralia ebarbata . . . . 2.
   Petala lateralia subbarbata . . . . 4.
2. Stipulae conspicuae, latae . . . . *V. vaginata.*
   Stipulae subulatae vel subulato-lineares . . . . 3.
3. Folia e basi profunde et subclause cordata ovato-oblonga vel elongato-ovato-deltoidea, sensim acuminata; appendices calycinae subtruncatae, dentato-incisae . *V. Bissetii.*
   Folia e basi aperto-cordata deltoideo-cordata, mucronato-acuminata; appendices calycinae abbreviatae, truncatae, glabrae . . . . *V. Yazawana.*
4. Stipulae castaneae, conspicuae; folia glabra *V. vaginata* sbsp. *alata.*
   Stipulae pallidae, breviores; folia pubescentia . . *V. Rossii.*

1. **V. vaginata Maxim.** Diagn. pl. nov. Asiat. (1876) p. 733.

Rhizoma horizontale vel obliquum, elongatum, 5—7 mm crassum, distincte breviter articulatum, interdum ramosum, radicibus elongatis dense obsitum.

Stipulae liberae, conspicuae, latissime ovatae usque late lanceolatae, acuminatae, castaneae, integrae, glabrae.

Folia longe petiolata, flores plerumque superantia, in petiolis ± conspicue alatis purpurascentibus 2—3 mm latis basi sensim incrassatis, e basi ± profunde cordata ovata vel late ovata, distincte acuminata, in tertia parte inferiore latissima, supra glabra, subtus ad nervos et basin ± pubescentia, plane crenato-serrata.

Flores conspicui, in pedunculis ± crassis purpurascentibus ad medium bracteolatis; sepala ovata vel ovato-lanceolata, acutiuscula; petala pallide violacea, striata, oblongo-obovata, lateralia imberbia; calcar crassum, rotundatum, appendices calycinas conspicuas subquadratas emarginato-dentatas vix superans; stylus ad apicem truncatus, praecipue pone marginatus, antice erecto-rostellatus; capsula conspicua, glabra. Fl. IV—V.

Maße: Rhizoma 5—7 mm crassum, usque ad 10 cm longum; stipulae 5—10 mm latae, 1—2 cm longae; petioli 2—3 mm lati, 6—10 cm longi in stat. flor.; lamina 4—5 cm lata, 5—6 cm longa; petala 6—7 mm lata, 10—12 mm longa; appendices calyc. 2—3 mm longae et latae; calcar 3—4 mm longum et latum.

Syn.: *V. vaginata* Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersb. XXIII. (1877) p. 324; — De Boissieu in Bull. Soc. bot. Frce. (1900) p. 321; — Matsum. Enum. II. (1912) p. 380; — Franch. et Savat. Enum. II. (1879) p. 647.

V. vaginata var. *a) typica* De Boissieu in Bull. herb. Boiss. (1901) p. 1078.

Exs.: Maxim. Iter sec. (1861); — Krebs Pl. jap. index nr. 656; — Faurie Pl. jap. nr. 1279, 2028, 3693.

Verbreitung: Japan.

Standorte: Hakodate in luco graminoso *Cryptomeriae japonicae* frequens; — Aomori; Hirosaki.

Sec. Matsumura l. c. Yezo: Prov. Siribesi (Takasima), Prov. Isikari (Sapporo); — Nippon: Prov. Iwasiro (Iidesan, Adzumasan, Bentensan, Komatotooge); — Prov. Yetsigo (Ideyumura). — Sec. De Boissieu l. c. Nanaï (Faurie nr. 37), Kurvishi (Faurie 76), Sapporo (Faurie 126), Otaru (Faurie 146), Gomohe (Faurie 246), Aomori (Faurie 168, 554, 623), Hirosaki (Faurie 2023), Nambu (Faurie 2216), Mororan (Faurie 3660), Hakodate (Faurie 3693, 3994).

De Boissieu führt in Bull. Soc. bot. Fr. (1900) p. 321 eine var. *pseudomirabilis* an: Flores fertiles apetali, sepala elongata, cetera ut in typo; — ohne Standort (Herb. Mus. Paris). Die Form ist zweifelhaft.

In China ist die Art vertreten durch die

sbsp. *alata* W. Bckr. in Beih. Bot. Ctrlbl. XXXIV. Abt. 2. (1917) p. 253.

Folia utrinque glabra, rarius subtus subpubescens, e basi cordata reniformia vel rotundata, distincte acuminata; petala lateralia barbata.

Syn.: *V. alata* W. Bckr. in Beih. Bot. Ctrbl. XX. Abt. 2. (1905) p. 125.

V. vaginata var. *β sutchuensis* Franchet ex De Boissieu in Bull. herb. Boiss. (1901) p. 1078 (probabiliter).

Exs.: A. Henry Coll. Centr.-Chin. a. 1885—88, nr. 5611, 5358; — E. H. Wilson Exs. Centr.-China (1900) nr. 517, 133b, 307; (1901) 1805.

Verbreitung: Central-China, an feuchten Orten.

Standorte: Prov. Szechwan; Prov. Hupeh; West-Hupeh: Chienshi, — Patung.

De Boissieu gibt als Standort für die *V. vaginata* var. *β sutchuensis* Franchet Tchen-Kéou-Tin an. Die zweite Standortsangabe „Dunsa-Roche, lac Hanka, Mandschurei (VII. 1899, leg. Hugo Bonhof)" erscheint sehr zweifelhaft und dürfte sich auf *V. Rossii* Hemsley beziehen. Der Zeitangabe nach ist die Pflanze in stat. frct. gesammelt.

Die sbsp. *alata* könnte mit *V. moupinensis* Franchet in Bull. Soc. bot. Frce. XXXIII. (1886) p. 412 (= *V. Rosthornii* Pritzel

in Diels Fl. Centr.-China in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. [1900] p. 477) verwechselt werden, mit der sie in Szechwan vorkommt. Ich kenne letztere nur in stat. fret. Sie ist ausgezeichnet durch schlanke, langgliedrige Rhizome, die wenig bewurzelt sind und Blätter und Blüten nicht an einem Punkte entspringen lassen und auch aufrechte, stengelartige Ausläufer treiben. Ich gebe von der fruchtenden Pflanze noch folgende Merkmale an: Stipulae subconspicuae, ovato-lanceolatae, subfuscae; folia basalia longe petiolata, conspicua, e basi profunde aperto-cordata rotundiusculo-reniformia, breviter acuminata, plane crenata, supra glabra, subtus ad nervos distincte hispida; capsula oblongo-elliptica, conspicue torosa; appendices calycinae subconspicuae, profunde emarginatae; bracteolae pedunculi interdum tricuspidatae, plerumque profunde insertae; caules in parte suprema foliati, 30—40 cm alti; folia caulina remota, breviter petiolata; stipulae caulinae ovato-lanceolatae, acuminatae, virides. *V. moupinensis* ist durch die Blattform und die Behaarung an den Nerven der Blattunterseite sehr ausgezeichnet. Die stengelartigen Ausläufer scheinen sich nicht immer zu entwickeln.

2. **V. Bissetii Maxim.** in Bull. Soc. nat. Mosc. LIV (1879) I. p. 5.

Rhizoma 1,5—8 cm longum, usque ad 5 mm crassum, verticale vel obliquum vel repens, interdum ramosum, articulatum, internodiis ± elongatis, ad apicem vaginis castaneis ovato-subulatis vel deltoideo-subulatis acuminatis membranaceis glanduloso-ciliatis $^1/_2$—$1^2/_3$ cm longis instructum.

Stipulae abbreviatae, 5—10 mm longae, liberae, vel in parte infima adnatae, pallide virides vel castaneae, subulatae vel subulato-lineares, acuminatae, membranaceae, glanduloso-ciliatae.

Folia pauca, longe petiolata, membranacea, viridia et interdum subalbo-variegata ad nervos, utrinque praecipue basin versus pilosa, ovato-oblonga vel elongato-ovato-deltoidea, sensim acuminata, basi sinu profundo et ore subclauso, crenato-serrata; petioli glabri vel subpubescentes.

Flores $1^2/_3$—$2^2/_3$ cm lati, albido-lilacini; in pedunculis glabris folia subaequantibus infra medium bracteolatis; sepala lanceolata vel ovato-lanceolata, obtusa, glabra, viridia, 6—10 mm longa, appendicibus subtruncatis dentato-incisis fere 3,5 mm longis; petala obovata vel oblonga, ad apicem rotundata vel retusa, 11—17 mm longa, lateralia imberbia, infimum basi striatum breviter calcaratum; calcar scrotiforme, 3—6 mm longum, 4—6 mm latum; ovarium ovatum, acutum, glabrum; stylus ad apicem truncatus, rostello porrecto; capsula elliptica, acuta, glabra, 10—14 mm longa; semina obovoidea, laevia, 2 mm in diametro. Fl. IV—V.

Syn.: *V. Bissetii* Makino in Bot. Mag. Tokyo VI. (1892) p. 50, XVI. (1902) p. 133; — Matsum. Enum. II. (1912) p. 372.
V. vaginata var. *angustifolia* Yatabe in Bot. Mag. Tokyo V. (1891) p. 319.

Exs.: J. Bisset Japanese plants (1877) nr. 995 et 996; — Faurie nr. 54 (herb. Polyt. Turic.).

Verbreitung: Japan.

Standorte: Oyama, Nippon (leg. Bisset); — Shoji (leg. L. Martin 5. V. 1913); — Renkoji, Prov. Musashi (leg. Osuma); — Archipel der Riu-Kiu-Inseln, Amami-o-Schima pr. Nase (leg. Faurie). — Sec. Makino l. c. XVI. p. 134: Prov. Tosa (Yokogura, Nanokawa), Prov. Hitachi (Berg Tsukuba), Prov. Musashi (Berg Takao, Berg Kosui-zan in Kaminariki-mura, Kaminarikimura, Otaki in Chichibu, Berg Odake), Prov. Idzu (Berg Amagi), Prov. Ise (Berg Asama); — sec. Matsumura l. c. außerdem: Prov. Idzu (Yugasima, Amagisan).

Die Art ist verwandt mit *V. vaginata* Maxim. und *V. Rossii* Hemsley; sie ist ausgezeichnet durch kurze, freie, blaßgrüne Stipulae und vorgezogene Blätter. Der Wurzelstock ist dünn wie bei *V. Rossii*.

Aus Makinos ausführlicher Beschreibung führe ich an: Acaulis, radicibus longis saepius crassiusculis radiculis obsitis; folia longe petiolata, deltoideo-lanceolata et plane cordata ad basin, $2^1/_2$—8 cm longa et $1^1/_5$—3 cm lata in stat. flor., in stat. fret. subdeltoideo-lanceolata vel late deltoideo-lanceolata forma elongato-ovata usque ad 12 cm longa et 5 cm lata ad basin profunde auriculata lobis ovatis vel ellipticis et sinu aperto vel subclauso; petioli 3,5—27 cm longi, in stat. flor. 2—11 cm longi; pedunculi 1—2, 3,5—13 cm alti, bracteis 5—9 mm longis; stylus ad apicem deplanatus, pagina obovata concava et rostello producto. Affinis *V. vaginatae* Maxim., forma foliorum diversa.

3. **V. Yazawana Makino** in Tokyo Bot. Mag. XVI. (1902) p. 158.

Descr. sec. Makino l. c.

Rhizoma erectum vel ascendens, crassum, pallens, breviter articulatum, dense radicatum, 1,5—3 cm longum.

Stipulae subulato-lineares, ad basin adnatae, membranaceae, pallidae, remote glanduloso-ciliatae, 6—8 mm longae.

Folia e basi profunde aperto-cordata deltoideo-cordata, mucronato-acuminata, ad basin auriculata lobis ovatis vel ovato-rotundatis, plane crenato-serrata, membranacea, dilute viridia, flavido-viridia in stat. siccat., non variegata, supra subpubescentia, subtus glabra, $3^1/_3$—$7^1/_2$ cm longa, 3—6 cm lata post anthesin; petioli folio longiores, tenuiores, exalati, glabri, usque ad 11 cm longi post anthesin, pallide virides, in parte inferiore purpurei.

Flores albi, fere 1,5 cm lati; pedunculus plerumque unicus, folia vix superans, gracilis, glaber, $5^1/_2$—$7^1/_2$ cm longus, ad medium bracteolatus; sepala lanceolata vel late lanceolata, acuta, glabra, anguste hyalino-marginata, 5—6 mm longa, appendicibus abbreviatis truncatis integris glabris; petala obovato-elliptica, ad apicem rotundata, lateralia ebarbata, infimum ad apicem retusum ad basin attenuatum brevissime calcaratum; calcar scrotiforme, 3 mm longum et latum; ovarium conicum, acutum glabrum; stylus ad apicem truncatus, pagina subcordata, rostello brevissimo; capsula oblongo-elliptica, acuta, glabra, purpureo-maculata, 8 mm longa. Fl. V. (n. v.).

Syn.: *V. Yazawana* Matsum. Enum. II. (1912) p. 381.

Verbreitung: Japan, Prov. Shinano.

Standort: Mte. Togakushi leg. R. Matsuoka VII. 1901, K. Tanaka V. 1902.

4. **V. Rossii Hemsley** ex Forbes et Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1886) p. 54.

Rhizoma verticale vel ± obliquum, crassiusculum, 3—4 mm in diametro, distincte breviter articulatum, 2—4 cm longum, radicibus elongatis obsitum.

Stipulae pallide virides, latae, multo breviores quam in *V. vaginata* Maxim., liberae.

Folia longe petiolata, mollia, supra glabra et ad nervos subpubescentia, subtus distinctius pubescentia, e basi aperto-cordata late ovata et subreniformia, crebre serrato-denticulata, subacuminata, in petiolis anguste alatis.

Flores dilute lilacini, 2—2,5 cm lati, in pedunculis folia subaequantibus ad vel supra medium bracteolatis; bracteae subintegrae, longe acuminatae; sepala glabra, ovato-oblonga, appendicibus abbreviatis rotundatis vel truncatis subemarginatis; petala obovata, lateralia subbarbata, infimum breviter et late scrotiformi-calcaratum; ovarium glabrum, acutum; stylus ad apicem deplanatus, brèviter rostratus, capsula glabra, conspicua. Fl. IV—V.

Maße: Höhe 10 cm; Rhizom 3—4 mm dick, 2—4 cm lang; Blattstiele 6 cm lang; Blätter 2—3 cm lang und breit; Sepalen 2—2,5 mm breit, 3—4 mm lang.

Syn.: *V. Rossii* Palibin Fl. Korea (1899) p. 35; — Nakai Fl. Korea I. (1909) p. 66; II. (1911) p. 446; — Matsumura Enum. II. (1912) p. 378; — Makino in Bot. Mag. Tokyo XXI. (1907) p. 34; — Komaròv Fl. Manshur. III. (1905) p. 55; — non W. Bckr. et De Boiss. in Bull. herb. Boiss.

V. Matsumurae Makino in Bot. Mag. Tokyo XVI. (1902) p. 134.

Exs.: Faurie Pl. Corean. 749; — Faurie Pl. Japon. 3694, 8013; — A. Sontag Exs. Coreae: Seoul, Petkink 25. V. 1894 et The-Mun-An-Tai-Kul 29. IV. 1894.

Icon: Palibin l. c. tab. III, fig. 1 (fig. *mala*).

Verbreitung: Nordost-China, Korea, Mandschurei, Japan.

Standorte: Korea: Seoul in monte Nam-san (Faurie 749); Petkink, Route de Pekin Nord; Thee-Mun-An-Tai-Kull. — — Japan: Berge von Hakodate (Faurie 3694), Asamayama (Faurie 8013).

Sec. Hemsley l. c.: China, Prov. Schingking (Kwan-dien und Changdien leg. Ross), Prov. Kiangsu (Chinkiang), Prov. Kiangsi (Lushan-Berge, Kiukiang); — Korea: Berge um Seoul; — Herb. Kew. — Sec. Palibin l. c.: Prov. Kyong-Kwi (7 Standorte). — Sec. Nakai l. c.: Prov. Kyong-Kwi (unter anderen: Schin-Ku-Kai, Hut-Tschai-Meo, Tun-Kwan-Tai-Kul). — Sec. Komaròv l. c.: Prov. Mukden. — Sec. Makino l. c. XVI. p. 134 unter *V. Matsumurae*: Japan: Prov. Musash bei Chichibu (herb. Sc. Coll. Imp. Univ. Tokyo), Akiyama in Chichibu, Mte. Mitsumine in Chichibu; — Prov. Shimotsuke, Mte. Nikko. — Sec. Matsumura l. c.: Prov. Iwasiro (Adzumasan), Prov. Musashi (Chitsibu und Takaosan), Prov. Hakone (Komagatake).

Aus Makinos ausführlicher Beschreibung der syn. *V. Matsumurae* führe ich folgende Merkmale an: Vaginae basilares ovatae usque ovato-subulatae, acutae vel acuminatae, membranaceae, glanduloso-ciliatae, stipulis breviores, castaneae; stipulae pallidae, liberae, subulato-lanceolatae, acuminatae, membranaceae, vix glanduloso-ciliatae, 7—11 mm longae, 2—4 mm latae; folia 3—5, longe petiolata, subreniformi-cordata, breviter acuminata, ad basin lobis latis et ovatis et profunde sinuata, crenato-serrata, supra subpubescentia, subtus pilosulo-pubescentia, concolora, remote venosa, circiter 5—10 cm longa et 5—9,5 cm lata; petioli lamina longiores, exalati, glabri; pedunculi folia aequantes, bracteis subulatis glanduloso-subciliatis 5—8 mm longis; flores 2—$2^1/_3$ cm lati, dilute lilacini; sepala oblonga, obtusa, glabra, trinervia, 8—9 mm longa, $2^1/_2$—$3^1/_2$ mm lata, appendicibus subrectangularibus glabris 2—3 mm longis; petala obovata vel late obovata, ad basin attenuata, ad apicem rotundata vel interdum subretusa, 15 mm longa, lateralia subbarbata; calcar abbreviatum, scrotiforme, sepalis brevius, 3,5—4 mm longum, 3,5—5 mm latum, ovarium ovoideum, acutum; stylus ad apicem obovato-deltoideus, concavus, rostello distincte porrecto; capsula nutans, glabra, $1^1/_3$—$1^3/_4$ cm longa; semina obovoidea, laevia, 3 mm longa, 2 mm in diametro.

Makino bemerkt noch, daß seine Art der *V. vaginata* Maxim. sehr nahe verwandt ist. „Sie unterscheidet sich von dieser durch blasse Stipulae, gebartete Petalen und ganzrandige oder schwach ausgerandete und gestutzte Kelchanhängsel. Die Blätter der *V. vaginata* sind völlig kahl auf der Oberseite, während die Blätter der *V. Matsumurae* dort behaart sind" (so Makino l. c.).

Es ist zu bemerken, daß die auf De Boissieus Bestimmungen beruhenden Standortsangaben in Bull. herb. Boiss. VIII. (1908) p. 742 falsch sind.

III. Gruppe Cinereae (Boiss. mutat. charact. et p. p.) W. Bckr. ined.

Syn.: *Cinereae* Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 451, p. p.

Plantae annuae vel perennes, totae brevissime pubescentes vel glabrescentes, caulescentes, nanae; caules erecti, simplices vel breviter ramosi, interdum e basi subcaespitosi, aequaliter foliati; folia late-usque obovato-lanceolatae, in petiolum subaequilongum sensim angustata; stipulae minutae, subulato-lanceolatae, ± remote longifimbriatae vel denticulatae, rarius subintegrae; flores in pedunculis erectis, minuti, petalis ebarbatis breviter calcaratis; stylus apice vix incrassatus, in rostellum deorsum curvatum transiens, infra flexuram utrimque longe erecto-lobatus.

Verbreitung: Arabien, Persien, Vorderindien; in sehr niederschlagsarmem Gebiet.

V. cinerea Boiss. Diagn. pl. nov. or. I., 1. (1842) p. 7.

Perennis, suffruticulosa, usque ad 10 cm alta, tota pilis albis densis brevissimis cinerea. Caules tenues, firmi, fragiles, ramis abbreviatis muniti, aequaliter foliati.

Stipulae minutae, 2—3 mm longae, subulatae, paucidentatae.

Folia oblongo-obovata, spathulata, in petiolum subaequilongum sensim longe attenuata, breviter cartilagineo-acuminata, integra vel interdum undulato-subrepanda, cum petiolo circiter 6—12 mm longa, superiora conferta.

Flores minuti, 3—5 mm longi; pedunculi tenues, folia multum superantes, sparse hispidi, in parte suprema longe subulato-bracteolati; sepala late- vel ovato-lanceolata, corolla breviora, margine albido-marginato, trinervia, nervo mediano prominente, nervis lateralibus indistinctissimis, appendicibus latis abbreviatis; petala dilute violacea, lateralia acutiuscula ebarbata, infimum breviter calcaratum; calcar appendices calycis paullum superans, obtusum; ovarium oblongo-globulosum, pubescens; stylus tenuis, in parte suprema vix incrassatus, apice utrimque singulis lobulis elongatis munitus, antice distincte deorsum angustato-rostellatus, orificio circumcirca ciliato; capsula tomentella, aperta valvis angustatis, sepala multum superans. III.

Syn.: *V. cinerea* Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 454.

Exs.: Kotschy Pl. Pers. austr. (ed. Hohenack. 1845) nr. 96; — Aucher 4199.

Verbreitung: am Persischen Meerbusen: Oman, Südpersien; in Felsspalten.

Standorte: Persien: in Felsspalten des Berges Kuh Kasser Ali bei Gere, zwischen Buschir und Schiras, leg. Kotschy 20. III. 1842; — Oman: Maskat, Djebel Akadar, leg. Aucher.

Hierzu:

var. β *Bornmuelleri* W. Bckr. in Bull. herb. Boiss. (1902) p. 853. — Folia late ovata, obtusa, mucronulata, in petiolum attenuata; stipulae lanceolatae, setaceo-acuminatae, superiores fimbriis earum diametrum transversum subaequantibus vel superantibus.

Exs.: J. Bornmüller It. Pers.-Turc. (1892—93) nr. 24.

Standort: Pers. Meerbusen: Insel Karrak, bei Buschir gelegen.

var. γ. Stocksii (Boiss. pr. sp.) **W. Bckr. ined.** — Planta perennis (semper?) ut typus, ± glabrescens; stipulae subulatae, remote longifimbriatae; folia obovato-lanceolata, vix spathulata, acuminata, indistincte remote denticulata; capsula glabrescens et glabra. II—IV.

Syn.: *V. Stocksii* Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 453.
V. cinerea Hook. Fl. Brit. Ind. I. (1875) p. 185.

Exs.: Stocks Belutschistan (1851) et Scinde (1850) nr. 468 (Herb. Boiss.); — Schlagintweit 10 229, 11 075; — Milne (1898) 74; — Duthie N. W.-Ind. (1886) 4514.

Verbreitung: Belutschistan, Vorder-Indien.

Standorte: Belutschistan: Bolan-Paß, leg. W. Griffith a. 1851; — Scinde, leg. Stocks. — Nord-West-Indien: Panjab, Musakél (südlich von Kalabágh am Indus), am Salzgebirge entlang am Wege von Várche und Chóia nach Gujrat 400—800 m, leg. Schlagintweit 11 075; von Kalabágh auf dem Westufer des Indus entlang am Wege von Lakki nach Déra Ismáel Khan, leg. Schlagintweit 10 229; — Waziristan: Goomal-Paß auf felsigem Boden, leg. Gage; — N. W. Provinz: Ali Musjid und Jamrad bei Peshawar leg. Milne nr. 74, — Nord-Indien: in Schluchten am Chambalfluß bei Agra, Ganges-Ebene, leg. Duthie nr. 4514.

Sec. Hook. l. c.: in der trockenen Hügelregion des Panjab und Sindh häufig.

Zur var. γ: **f. kathiawarensis W. Bckr. ined.** — Planta ± glabra, debilior, altior, annua; stipulae elongatae, setaceae, plerumque remote longifimbriatae; folia majora, cum petiolo 2—3 cm longa, remote denticulata. — Syn.: *V. cinerea* sbsp. *kathiawarensis* W. Bckr. in Beih. Bot. Ctrlbl. XXXIV. (1916) Abt. 2. p. 245. — Standorte: Indien, Rajkot (Bombay Presid.: Kathiawar) fl. VII, VIII, an einem kleinen Wasserlauf; — Kutch, leg. Dr. Stolitzky.

V. cinerea nimmt durch die Stylusform und ihre Gesamterscheinung unter allen Violen eine besondere Stellung ein. Der Griffelkopf besitzt beiderseits je einen verlängerten, dünnen, aufrechten, länglichen Lappen, zwischen denen er vorn in einen abwärts gebogenen, dünnen Schnabel übergeht. Der Autor der Art beschreibt den Stylus in der Or.-Diagn.: stigmate subuncinato lamella deorsum spectante circulariter marginato, marginibus in stylum abeuntibus et sic galeato; styli carina inferiori galeam in duas partes dividente. Einfacher ist der Stylus in Hook. Fl. Br. Ind. beschrieben: style clavate compressed, stigma lateral of two oblong parallel disks.

Boissier stellt in Fl. or. I. (1867) p. 451 die neue Gruppe „*Cinereae*" auf, in der er mit *V. cinerea* und *Stocksii* die *V. spathulata* Willd. und *pachyrrhiza* Boiss. et Hohenack. vereinigt. Dies ist wegen der bedeutenden Unterschiede unzulässig. Die Gruppe *Cinereae* Boiss., die eine andere Diagnose erhalten muß, umfaßt also nur die Gesamtart *V. cinerea* Boiss. Die auffallend langen Auswüchse des Griffelkopfes erinnern an die analogen Bildungen vieler südamerikanischen Violen.

IV. Gruppe Dischidium Ging.

Sect. *Dischidium* Ging. in DC. Prodr. I. (1827) p. 300.

Untergruppe I. **Longicalcaratae W. Bckr. ined.** — Calcar florum 5—6 mm longum, interdum subrecurvatum, tenue; sepala angustissima. — *V. Wallichiana* Ging., *V. Hediniana* W. Bckr.

Untergruppe II. **Brevicalcaratae W. Bckr. ined.** — Calcar florum brevissimum vel 3—4 mm longum crassiusculum, — *V. Schulzeana* W. Bckr., *V. biflora* L., *V. szetschwanensis* W. Bckr. et De Boiss., *V. Delavayi* Franchet, *V. urophylla* Franchet, *V. cameleo* De Boissieu.

Bestimmungstabelle.

1. Calcar florum 5—6 mm longum, tenue . . . . 2.
   Calcar florum brevissimum vel 3—4 mm longum crassiusculum vel crassum . . . . 3.
2. Folia cordato-reniformia . . . . *V. Wallichiana.*
   Folia e basi plane cordata ovato-lanceolata *V. Hediniana.*
3. Calcar florum appendices calycis distincte superans, 3—4 m longum, ± crassum . . . . 4.
   Calcar florum ± abbreviatum, rarius usque 2 mm longum 5.
4. Folia e basi profunde et anguste cordata distincte reniformia, crassiuscula, subtus obscure violacea *V. Schulzeana.*
   Folia e basi cordata ovalia, acuta, apice attenuato acuminata; flores lutei vel ± violacei . . . . . . *V. cameleo.*
5. Folia e basi ± profunde cordata rotundata vel reniformia; stipulae parvae, usque 6 mm longae, integrae . *V. biflora.*

Folia e basi ± plane cordata rotundiusculo-ovata usque ovata, subacuminata; stipulae subconspicuae, usque 1 cm longae, ± dentatae . . . . 6.

6. Caules internodiis 3—4; folia rotundato-ovata interdum partim subreniformia, distinctius pubescentia *V. szetschwanensis.*

Caules internodiis 4—6; folia ovata vel triangularia, plerumque glabra . . . . 7.

7. Folia non elongato-acuminata, acutiuscula vel obtusiuscula . . . . *V. Delavayi.*

Folia elongato-acuminata, apice integro 2—3 cm longo *V. urophylla.*

1. **V. Wallichiana Ging.** in DC. Prodr. I. (1824) p. 300.

In habitu *V. biflorae* similis. — Descript. vide W. Bckr. in Beih. Bot. Ctrlbl. XXXIV (1916), 2. Abt., p. 262.

Syn., exs. et icon.: vide W. Bckr. l. c.

Verbreitung: Himalaya: Nepal und Sikkim.

2. **V. Hediniana W. Bckr.** in Beih. Bot. Ctrlbl. XXXIV (1916), 2. Abt., p. 262.

Descr.: vide W. Bckr. l. c. Viol. Asiat. et Austral. I.

Verbreitung: West-China (E. H. Wilson exs. a. 1904, nr. 3220).

3. **V. Schulzeana W. Bckr.** in Beih. Bot. Ctrlbl. XXXIV. (1916), 2. Abt., p. 261.

Descr.: vide W. Bckr. l. c. V. Asiat. et Austral. I.

Verbreitung: West-China (E. H. Wilson exs. a. 1904, nr. 3217).

4. **V. biflora L.** Sp. pl. (1753) p. 936.

Rhizoma horizontale vel obliquum, articulatum, dense fibrosum.

Caulis plerumque glaber, tenuis, internodi plerumque 3, 1—3-florus, usque ad 20 cm altus.

Stipulae parvae, ovatae, acutae, usque ad 4 mm et in Asia usque ad 6 mm longae, integrae, glabrae.

Folia basilaria 3—4, longe petiolata; omnia e basi ± profunde cordata late reniformia usque late ovata, plerumque distinctissime latissime rotundata vel in Himalaya med. et bor. occ. distincte reniformia, repando-dentata vel subcrenata, supra glabra vel subpubescentia, subtus ad nervos subciliata.

Flores mediocres vel parvi, lutei, rarius versus anthesis finem pallescentes; sepala linearia vel anguste oblonga, acutiuscula, appendicibus rudimentariis; petala oblongo-obovata, usque ad 1 cm longa, citrina, usque ad medium vitellina, ± distincte fusco-lineata, lateralia ebarbata, infimum brevissime calcaratum; capsula glabra. Fl. V—VIII.

Syn.: *V. biflora* W. Bckr. Viol. Europ. (1910) p. 74; — Kupffer Viol. Cauc. Taur. l. c. (1909) p. 173; Tent. Viol. Ross. l. c. (1903) p. 182; — Rupr. Fl. Samojed. (1845) p. 22; — Ledeb. Fl. Ross. I. (1842) p. 254; — Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XV. (1842) p. 306; — Regel Pl. Radd. (1861) p. 253 excl. var. β; — Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 460; — Aitchison Fl. Kuram-Valley Afgh. in Journ. Linn. Soc., Bot. XVIII. (1881); — Hooker Fl. Brit. Ind. I. (1875) p. 182, excl. *V. Wallichiana* Ging., *reniformis* Wall., Royle, Roxb.; — Watt in Journ. Linn. Soc. XVIII. (1881) p. 378; — Forbes and Hemsley Enum. Chin. (1886) p. 52; — Franchet Pl. Delav. (1889) p. 73; Pl. David. I. (1884) p. 44; — Komaròv Fl. Manshur. III. (1905) p. 70; — Fedtschenko Fl. Tianschan. in Act. hort. Petropol. XXIII. (1904) p. 447; — Maxim. in Bull. Ac. sc. Pétersb. (1877) p. 334, excl. *V. Wallichiana* Ging. et var. β *acutifolia* in Act. hort. Petropol. XI. (1890) p. 62; — Nakai Fl. Korea. I. (1909) p. 66; — Matsumura Enum. Jap. II. (1912) p. 372, excl. *V. Wallichiana* Ging.; — Franch. et Sav. Enum. Jap. II. (1879) p. 290; — De Boissieu in Bull. Soc. bot. Frce. XXXXVII (1900) p. 323; — Ging. in Linnaea I. (1826) p. 407.
V. biflora var. *a typica* De Boissieu in Bull. herb. Boiss. 2. sér. (1901) p. 1073.
V. biflora var. *caucasica* Rupr. Fl. Cauc. (1869) p. 156.
V. biflora var. *platyphylla* Franch. Pl. Delav. (1889) p. 73; — De Boissieu in Bull. herb. Boiss. 2. sér. (1901) p. 1074, excl. *V. reniformis* Wall.

Exs.: W. Bckr. Viol. exs. 22, 143; — Sommier Pl. Cauc. 139; — Kolenati, Transcauc., nr. 1827; — Brotherus Pl. Cauc. (1881) 122; — Merzbacher It. Tianschan. (1903) 197, 358; (1908) 1059, 1350; — C. B. Clarke 28 980; — Govt. Bot. Gard. Saharanpur 3844; — Herb. Bot. Dept. N. Ind. 21 165; — Duthie Himal. plts. 1176; — Lace exs. (1890) 218; — Herb. late East Ind. Comp. 197; — Herb. Schlagintweit from India and High Asia 9608; — Watt Chumba-State 960; — Lace Fl. Chamba-State 1572; — R. Ellis Chamba, N. W. Ind. (1880) 267; — Herb. Ind. or. Hook. f. et Thoms. Himal. bor. occ. reg. temp. 6—8000′; — Watt Fl. Sikkim Him. (1881) 5440; — Gammie Fl. Sikkim Him. (1892) 1312; — Smith et Cave Fl. Sikkim (1909) 1918, 1560; — W. W. Smith Fl. Sikkim (1910) 3181; — Tibet Frontier Commiss. (1904) 58; — Winterbottom Kashmir and West. Tibet (1847) 445; — Pratt West Szechuen and Tibetan Frontier 649; — Giraldi Shensi sept. (1900) 7031; — Komaròv Fl. Manshur. 1115 (Korea sept.); — Faurie Pl. Jap. 8409, 13 640, 13 176, 547 (Sachalin); — Maxim. It. Jap. II. (Prov. Nambu); — Tiling Pl. Sibir. 51.

Icon.: Rchb. Dtschl. Fl. 4489; — Fl. Danica I., 46; — Bot. Mag. XLII., 2089.

Verbreitung: Europa, Asien, Amerika; in alpiner, subalpiner und borealer Region, bis über 4000 m.

Standorte: Asien: Kaukasus 1300—3300 m; — Prov. Karabach: Kaepes-dagh. — Russisch-Turkestan und Sibirien: Samarkand; — Fergana; — Semirjetschensk bis 4000 m; — Altaigebiet; — Sajanisches Gebirge; — in den Prov. Jenisseisk und Irkutsk nördlich bis 62⁰; — Transbaikalien; — Jablonoi-Gebirge; — Stanowoi-Gebirge; — Amurgebiet; — Prov. Jakutsk (Buckur 72⁰, Balaganach 71⁰ 35′); — Kamtschatka. — Japan: Kurilen; — Sachalin; — M. Riishiri, Ganju und Hayashine; — Prov. Nambu; — M. Hakusan (Prov. Kanga). — Afghanistan: Kurrum-valley 3300 m. — Indien: Himalaya (Hazara 3300 m, Kaschmir 3600 m, Chamba, Lahul, Bashahr, Gurhwal, Kumaon 2—4000 m, Sikkim bis 4100 m). — China: Turkestan (Tianschan, Gebiet von Kuldscha bis 3600 m); — Tibet; — Mongolei (Kossogul, M. Alaschan); — Kansu (Terra Tangutorum); — Schensi septentr. (Huan-ton-shan); — Schansi; — Tschili (Peking, M. Po-hua-shan); — Yunnan (Tsang-Chan oberhalb Tali). — Korea: M. Schang-pei-shan (Phyong-an); — am Tumin-gan.

Sec. De Boissieu l. c.: Japan: Sado (Faurie 2625), Chokkai (F. 2681), Iwagizan (F. 4751), Shari (F. 5530), Ganju (F. 5909).

Sec. Matsumura l. c.: Kurilen: Simshu, Urup; — Yezo: Tesio; Riisiri (Kitami); — Nippon: Iwagisan, Iwatesan, Chokai, Gassan, Iidesan, Komagatake (Aidzu), Sirouma, Yatsugatake (Sinano), Tateyama, Hasksan

Sec. Maximowicz l. c. (1890): China: Schansi, an der Nordseite des Wu-tai-shan; Siao-wu-tei-schan 1100—2000 m; — Kansu: am Kloster Dshoni am Tao-ho; — Szechwan: im Tale des Atu-Lunwà.

Sec. Franchet l. c.: Yunnan: Koua-la-po (Delavey 1858, 1859).

Europa: Das Areal erstreckt sich nördlich bis zum Nordkap 71⁰, Lappland, Kanin, Insel Kolgujew, Insel Waigatsch am Karischen Meere 70⁰; — im Osten umfaßt es den Ural von 61—68⁰ (sec. Rupr.); — südlich erstreckt es sich bis Bulgarien, Serbien, Montenegro, in Italien bis zu den Apenninen von Etrurien, bis Corsica, weiter bis zu den Pyrenäen und bis Catalonien; — auf den englischen und schottischen Gebirgen fehlt die Art.

Amerika: Rocky Mountains von Colorado 40⁰ lat. bor., 105⁰ long. occ. (M. E. Jones Fl. Colorado a. 1878, nr. 151); — Alaska: Cap Nome.

Das Areal überschreitet nach Süden im allgemeinen nicht den 40⁰ lat. bor. und erstreckt sich nur in Zentralasien bis zum 25⁰.

V. biflora variiert in der Blattform, in der Konsistenz der Blätter und in der Behaarung. Infolgedessen sind verschiedene Varietäten aufgestellt worden. Im mittleren und nordwestlichen Himalaya sind die Blätter meist sehr breit nierenförmig, ± tief herzförmig, sonst ± kahl oder behaart. Sie können bezeichnet werden als

var. *platyphylla* Franchet Pl. Delavay. (1889) p. 73. — Lamina reniformis, fere duplo latior quam longa (5—9 cm), apice interdum emarginata. — Syn.: *V. biflora* var. *platyphylla* De Boissieu in Bull. herb. Boiss. 2. sér. (1901) p. 1074, excl. *V. reniformis* Wall. — Exs.: Delavay (1885) nr. 1858. — Verbreitung: Yunnan; — Ku-maon, Bashahr, Gurhwal, Lahul, Chamba, Kaschmir, Hazara; — Altai.

Im Gegensatz zu dieser breitblättrigen Form existiert auch eine Form mit ± zugespitzten Blättern, die von Maximowicz beschrieben ist als

var. *acuminata* Maxim. in Act. hort. Petropol. XI. (1890) p. 62. — Folia radicalia subacuta, caulina breviter et subito vel attenuato-acuminata. — Syn.: *V. biflora* De Boissieu l. c. (1901) p. 1074 p. p. (excl. *V. acutifolia* Kar. et Kir. pro var.). — Verbreitung: Kansu: zwischen den Orten Mör-ping und Wu-ping; — Tibet: Lachen, — Ta-tsien-lu und Tongolo; — Himalaya: Sikkim, Chumbi.

Eine Form mit dickeren Blättern ist von Makino als var. *crassifolia* beschrieben worden und später zur Spezies erhoben. Nach dem Material von anderen Standorten, das der Beschreibung Makinos entspricht, kann diese Form nur als Varietät gelten:

var. *crassifolia* Makino in Bot. Mag. Tokyo XVI. (1902) p. 139. — Folia crassiuscula, subglabra, subtus prominulo-venosa. — Syn.: *V. crassa* Makino in Bot. Mag. Tokyo XIX. (1905) p. 87; — Matsumura Enum. II. (1912) p. 373. — Exs.: G. Toba (1904) nr. 63; — Przewalski Tibet bor. (1884). — Standorte: Japan: M. Tateyama (Prov. Etchu); — M. Iwate (Prov. Rikuchu); — Tibet.

var. hirsuta W. Bckr. var. nov. — Caules et petioli patulo-pilosi. — Verbreitung: Sikkim; leg. G. King's Collector (Herb. Leyden nr. 908. . 7/646).

Die behaarten und schmalblättrigen Formen sind Inklinationen zur *V. szetschwanensis* W. Bckr. et De Boiss. — In Tibet tritt eine Form mit im unteren Teile blattlosem Stengel auf:

var. nudicaulis W. Bckr. var. nov. — Caulis multum sursum efoliatus; flos infimus ex axilla infima; folium (f. typicae) in caulis medio deficiens. — Tibet: Lhasa; — Khambajong (Major F. E. Younghusband Tibet Front. Commiss. (1903) 254.

Bei Ta-tsien-lu (West-Szechwan) treten verschiedene Formen auf. Dieses Gebiet scheint das Ursprungsland der *V. szetschwanensis* zu sein. Hier kommt diese Art auch in der var. *nudicaulis* W. Bckr. vor, dann auch in stark zur *V. biflora* neigenden Formen, und schließlich findet sich hier auch *V. biflora* (Pratt Fl. West Szechuan

and Tibetan frontier 649). *V. biflora* var. *acutifolia* et *ciliicalyx* De Boissieu in Bull. herb. Boiss. 2. sér. (1901) p. 1074 gehören zur *V. szetschwanensis*.

5. **V. szetschwanensis W. Bckr. et De Boiss.** in Bull. herb. Boiss. 2. sér. VIII (1908) p. 742.

Planta robustior strictiorque, usque ad 25 cm alta.

Caulis distincte sparse hirsutus.

Stipulae ovatae vel oblongo-ovatae, acuminatae, usque ad 13 mm longae, remote glanduloso-dentatae, subpilosae.

Folia e basi plane cordata, lato- vel rotundiusculo-ovata, distinctissime acuminata, dentata, supra subglabra vel ad nervos subpilosa, subtus distincte pubescentia vel glabrescentia.

Flores ut in *V. biflora*; capsula subpilosa. Fl. VII—VIII.

Syn.: *V. szetschwanensis* W. Bckr. in Beih. Bot. Ctrlbl. XXXIV. (1916), 2. Abt., p. 262.
V. biflora var. *acutifolia* De Boissieu in Bull. herb. Boiss. 2. sér. (1901) p. 1074.
V. biflora var. *ciliicalyx* De Boissieu l. c.

Exs.: Soulié (1894) nr. 2226.

Verbreitung: West-China, Szetschwan, bei Tatsien-lu.

Hierzu

var. *nudicaulis* W. Bckr. in Beih. Bot. Ctrlbl. l. c. — Vide Viol. Asiat. et Austral. I.

6. **V. Delavayi Franchet** in Bull. Soc. bot. Frce. XXXIII. (1886) p. 413.

Rhizoma fibras permultas emittens, subobliquum.

Caules glabri, debiles, inferne plerumque longe nudi, e medio vel supra foliiferi et saepe multiflori, simplices, rarius ramosiores, internodiis plerumque numerosis.

Stipulae lanceolatae vel lanceolato-lineares vel etiam ovatae, integrae vel praecipue ad basin dentatae vel subincisae, inferiores petiolo 1—5-plo breviores, superiores illum aequantes vel superantes.

Folia crassiuscula, denticulata, dentibus callosis; folium basilare solitarium longe petiolatum, ± aperte cordatum; folia caulina ± breviter petiolata, e basi late cordata ovata vel anguste ovato-triangularia, apice breviter attenuata, acutiuscula vel obtusiuscula.

Flores lutei, fusco-striati, in pedunculis elongatis; sepala linearia, acuta; petala calyce 2—3-plo longiora, inferne longe attenuata; calcar brevissimum, fere occultum; stigma distincte bilobum; capsula late ovata vel ovato-subglobosa. Fl. VI—VIII.

Caulis 1—3 dcm; folii basilaris 4—5 cm longi petiolus 10—15 cm longus; stipulae 5—7 mm longae; folia caulina 1—3 cm longa; sepala 5 mm longa, vix 1 mm lata; petala 12—14 mm longa.

Pflanze bisweilen aus der Mitte des Stengels ästig und reichblütig.

Syn.: *V. Delavayi* Franchet Pl. Delavay. (1889) p. 73.

Exs.: Delavay (1884) nr. 88; — Henry Pl. China 9503.

Icon: Franch. Pl. Delavay. tab. 20.

Verbreitung: West-China, Yunnan.

Standorte: Yunnan, Berg Tsang-chan bei Tali; — Berg Pi-iou-se und Wald Hoang-li-pin oberhalb Tapin-tze 2000 m; — in Nadelwäldern bei Hia-ma-ti 1800 m; — bei Hong-ngay; — Möng-tsze.

Hierzu

var. villosa W. Bckr. var. nov. — Folia subtus et petioli villosi. — Exs.: Soulié Tibet orient. (1895) nr. 1554: Tsé-kou.

Außerdem:

subsp. *burmensis* W. Bckr. in Beih. Bot. Ctrlbl. XXXIV. (1916), Abt. 2, p. 262. — Vide Viol. Asiat. et Austral. I.

7. **V. urophylla Franchet** in Bull. Soc. bot. Frce. XXXIII. (1886) p. 413.

Descr. sec. autor.

Planta intense viridis.

Rhizoma fibras permultas emittens.

Caulis debilis, simplex vel rarius ramosus, inferne longe nudus, e medio vel supra foliatus, 15—30 cm altus.

Stipulae foliorum inferiorum semi-ovatae, latere exteriore dentatae, petiolo multo breviores; foliorum superiorum multo majores, petiolum aequantes vel superantes, rhomboideae vel oblique ovato-lanceolatae, saepius uno alterove lobulo basilari auctae.

Folia papyracea, atrovirentia, subtus pallidiora; basilaria 1 vel 2, longissime petiolata, limbo profunde cordato acuminato inaequaliter dentato, dentibus incumbentibus callosis; caulina secus nervos et margines ciliata, inferiora longe et superiora breviter petiolata; lamina foliorum caulinorum basi late cordata vel truncata vel in foliis supremis brevissime cuneato-attenuata, ambitu triangularis in acumen longum excurrens, praeter acumen integrum grosse et inaequaliter dentata.

Flores lutei, purpureo-striati; pedunculi graciles, fere ex tota parte caulis foliifera orti; calyx, corolla et capsula ut in *V. Delavayi* Franchet. Fl. VII—VIII.

Folia ampla; limbus in basilaribus 5—9 cm longus et 3—7 cm basi latus, in caulinis duplo et supremis quadruplo minor; acumen foliorum 2—3 cm longum. (n. v.)

Syn.: *V. urophylla* Franchet Pl. Delavay. (1889) p. 74.

Exs.: Delavay Yunnan nr. 1857.

Verbreitung: China, Yunnan.

Standorte: in Wäldern bei Song-pin, oberhalb Tapintze 1800 m, leg. Delavay 18. VIII. 1885.

Sec. Franchet: Sehr gute Art mit großen triangularen Blättern, die sehr an die der *V. hastata* Michx. (Amer. bor.) erinnern; in der Vegetationsweise und den Blüten gleicht sie der *V. Delavayi* Franchet.

8. **V. cameleo De Boissieu** in Bull. herb. Boiss. 2. sér. (1901) p. 1074.

Rhizoma crassum, squamosum.

Caules tenues, elongati, 20—40 cm alti.

Stipulae parvae, foliaceae, acutae.

Folia e basi cordata ovalia, acuta, apice attenuato acuminata.

Flores subconspicui, colore variabiles, lutei vel luteoli, saepius violaceo-tincti, interdum omnino violacei; calcar crassum, rectum vel subrectum appendices calycis 5—6-plo superans; stylus ad apicem bilobatus, potius subobliquus quam vere obliquus, lobulis subdilatatis. Descr. sec. autor. (n. v.)

Exs.: Farges Sutchuen oriental.

Standort: West-Szetschwan in China: Distr. Tschenkeu-tin.

Ich habe die Pflanze nicht gesehen. Sie ist sec. autor. von *V. biflora* verschieden durch blattige Nebenblätter, spitze Blätter, viel längeren Sporn, weniger breite Styluslappen; aber durch die spitzblättrige *V. biflora* und gewisse indistinkte Formen mit ihr verbunden.

V. Gruppe Chamaemelanium Ging.

Sect. *Chamaemelanium* Ging. in DC. Prodr. I. (1824) p. 300.

Untergruppe I. **Monophyllos W. Bckr. ined.** — Caules in parte superiore foliati, praeterea circiter ad partem mediam folio unico muniti. — *V. acutifolia* W. Bckr.

Untergruppe II. **Nudicaules W. Bckr. ined.** — Caules tantum n parte superiore foliati. — *V. uniflora* L., *V. brevistipulata* W. Bckr., *V. orientalis* W. Bckr., *V. glabella* Nutt., *V. pubescens* Ait., *V. eriocarpa* Schwein., *V. hastata* Michx.

V. Fischeri W. Bckr. nimmt eine besondere Stellung ein.

Bestimmungstabelle.

1. Flos folia distincte superans; planta parva, circiter 10 cm alta . . . . *V. Fischeri.*
   Flores folia non superantes . . . . 2.

2. Caules tantum in parte superiore foliati (Nudicaules) . . 3.
   Caules etiam circiter in parte media folium unicum ferentes (Monophyllos) . . . . *V. acutifolia.*
3. Stipulae et squamae caulinae parvae, usque ad 6 mm longae (spec. Asiat.) . . . . 4.
   Stipulae et squamae caulinae majores, 7—15 mm longae (spec. Americ.) . . . . 6.
4. Caulis in parte inferiore squamula unica; flos nunquam ex axilla folii caulini infimi . . . . *V. uniflora.*
   Caulis in parte inferiore esquamulosus; flores 2—3, ex axillis foliorum caulinorum omnium . . . . 5.
5. Caules plerumque 1(—2); folia tenuiora, membranacea, cordato-rotundata, longe et distincte acuminata *V. brevistipulata.*
   Caules plerumque 2—3; folia crassiuscula, potius ovata, sensim acuminata . . . . *V. orientalis.*
6. Caulis plerumque unicus; folia basilaria in stat. flor. plerumque deficientia; planta distinctius pubescens *V. pubescens.*
   Caules 2—3; folia basilaria in stat. flor. adsunt; planta ± glabra . . . . 7.
7. Planta circiter 10 cm alta; spec. Americae bor. partium occid. et Asiae confinis. . . . . *V. glabella.*
   Planta circiter 20 cm alta; spec. Americae bor. partium orient. *V. eriocarpa.*

Übersichtliche Darstellung der Merkmale.

	Asien					In beiden Erdteilen	Amerika	
	Viola Fischeri	V. uniflora	V. orientalis	V. brevistipulata	V. acutifolia	V. glabella	V. pubescens	V. eriocarpa
Stengel nur im oberen Teile beblättert . . .	+	+	+	+	—	+	+	+
Stengel ungefähr in der Mitte mit einem Blatte	—	—	—	—	+	—	—	—
Stengel im unteren Teile mit einer Schuppe . .	—	+ bisweilen fehlend	—	—	—	+	+	+
Stengel ohne Schuppe	+	—	+	+	+ aber mit Blatt	—	—	—
Blüten in der Regel 1 .	+	+	—	—	—	—	—	—
Blüten 2—3	—	—	+	+	+	+	+	+

	Asien					In beiden Erdteilen	Amerika	
	Viola Fischeri	V. uniflora	V. orientalis	V. brevistipulata	V. acutifolia	V. glabella	V. pubescens	V. eriocarpa
Unterste Blüte aus dem untersten d. ober. Blätt.	—	—	+	+	+	+	+	+
Unterste Blüte aus dem zweiten d. oberen Blätter	+	+	—	—	—	—	—	—
Blüten die Blätter überragend	+	—	—	—	—	—	—	—
Blüten die Blätter nicht oder wenig überragend	—	+	+	+	+	+	+	+
Gut entwickelte Basalblätter zur Blütez. vorh.	+	—	—	—	+	+	—	+
Gut entwickelte Basalblätter zur Blütez. nicht vorhanden	—	+	+	+	—	—	+	—
Stengel meist 1(—2) . .	+	+	—	+	—	—	+	—
Stengel meist 2—3 . .	—	—	+	—	+	+	—	+
Schuppen und Nebenblätter klein	+	+	+	+	+	—	—	—
Schuppen und Nebenblätter ± ansehnlich .	—	—	—	—	—	+	+	+

Unter den acht Arten ist *V. Fischeri* durch einen langen Blütenstiel ausgezeichnet, der die Blätter deutlich überragt. Es ist mir bisher nicht möglich gewesen, die wahrscheinlich nach Amerika hinweisenden verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Art festzustellen. Bei den anderen Arten sind die Blütenstiele kurz. Zwecks einer Gliederung dieser sieben Arten konnte das Vorhandensein oder Fehlen gut ausgebildeter Basalblätter und die Ein- oder Mehrstengligkeit einen Ausgangspunkt bilden. Dann wären aber in beiden Fällen *V. pubescens* Ait. und *eriocarpa* Schwein. getrennt worden. Dies ist aber nicht möglich, da beide nach Brainerd durch Übergangsformen verbunden sind. Auch die Größe der Nebenblätter konnte nicht maßgebend sein, da bei *V. acutifolia* und *glabella* nicht besonders große Nebenblätter vorhanden sind. Habituell recht verschieden von den sechs anderen Arten ist aber *V. acutifolia*, die am weitesten nach Westen verbreitete. Sie ist durch das ± in der Mitte des Stengels stehende Blatt gekennzeichnet. Die übrigen sind nur im obersten Teile des Stengels beblättert. Deshalb habe ich diese zu der Gruppe „*Nudicaules*" zusammengefaßt, für *V. acutifolia* aber die Gruppe „*Monophyllos*" geschaffen. Unter den

Nudicaules sind die asiatischen Arten durch kleine, die amerikanischen durch ± große Nebenblätter und Stengelschuppen ausgezeichnet.

Die sechs Arten der *Nudicaules* stimmen untereinander in manchen Merkmalen ± überein, in anderen Kennzeichen weichen sie voneinander ab: sie sind verhältnismäßig sehr ähnlich, so daß sie bereits fast alle einmal als *V. uniflora* bezeichnet worden sind. Mit Ausnahme der *V. pubescens* und *eriocarpa*, die für sich zum Teil gemeinsame Distrikte bewohnen, hat eine jede Art ihr eigenes Areal. Jedoch lassen sich unter ihnen keine vikariierenden Arten herausfinden. Sämtliche Arten haben ihre ureigene Konstellation von Merkmalen, und morphologische Inklinationen sind nicht vorhanden. Deshalb dürften bei der Erklärung der Entstehung dieser Arten nicht lamarckistische Anschauungen zugrunde zu legen, sondern vielmehr die Entstehung durch Mutation zu erwägen sein.

1. **V. Fischeri W. Bckr.** in Beih. Bot. Ctrlbl. XXXIV (1916), Abt. 2, p. 264.

Descr. l. c.

Verbreitung: Sibirien, Altai.

α) Untergruppe „*Monophyllos*" W. Bckr.

2. **V. acutifolia W. Bckr.** l. c. p. 263.

Descr., exs., syn. l. c.

Verbreitung: Buchara, Fergana, Semirjetschensk, Alatau, Kuldsha; — Pamir (col de Taldik) und Karakorum (sec. Franchet, bestimmt als *V. uniflora*, in Bull. Mus. Hist. Natur. Paris II., a. 1896, p. 343).

Standorte: Buchara: Saripul am Flusse Akssu, bei Baldschuan 2700—3000 m. — Fergana: Mittellauf des Jassy 2700—3000 m; — Sary-ker 41°/73°; — Alai-tag 40°/73°. — Semirjetschensk: Karakol 43°/77°; — Karabalty 43°/75°; — Suoktau-Alpe am Flusse Lepsa 45°/80°; — Bachtijerskoje 43°/77°; — Alatau 43°/76°; — am Flusse Turgen 43°/77°; — Kara-konusa-Gipfel 43°/77°; — Alamedin 42°/74°; — Kisyl-sy 42°/74°; — Arassan, Nordhang des Alexandergebirges 42°/74°; — am Flusse Schamsi im Alexandergebirge 42°/75°; — Ala artscha 42°/74°; — Naryn 41°/76°; — Fluß Tekes 42°/79°; — Terski-Alatau 42°/78°; — Ui-bulakskoje 42°/76°; — Keben 42°/76°; — Fluß Kirgaschinka 42°/79°; — Butakowskaja-Schlucht bei Werny 43°/76°; — Almatinka bei Werny. — Kuldsha: Karagol am Passe nach Nilki 3300 m 43°/82°. — Pamir. — Karakorum.

β) Untergruppe „*Nudicaules*" W. Bckr.

3. **V. uniflora L.** Sp. pl. (1753) p. 936.

Rhizoma ± horizontale, subelongatum, breviter articulatum, radicibus elongatis dense obsitum.

Folia basilaria in statu flor. plerumque desunt vel paullum evoluta, interdum longe petiolata, e basi profunde cordata late reniformia obtusa grosse inciso-serrata sparse pubescentia.

Caules 1—2, usque ad 20 cm alti, in statu frct. altiores, glabri vel ± pilosi, ad basin stipulis nonnullis membranaceis muniti, ad partem infimam squama membranacea inconspicua interdum obsiti, tantum in parte suprema conferte foliati, plerumque uniflori.

Stipulae caulinae minutae, 3—5 mm longae, ovato-lanceolatae, remote denticulatae.

Folia caulina 3—4, brevissime petiolata, suprema subsessilia, e basi subcordata vel rotundata vel late truncata vel etiam cuneata reniformia vel rotundata vel ovata vel ovato-triangularia, interdum rhomboidea, acuminata, evidenter grosse inciso-serrata, dentibus antice directis acutis vel obtusiusculis, interdum supremà subintegra, sparse pubescentia.

Flores plerumque 1, conspicui, usque ad 3 cm lati, lutei, ex axilla folii secundi, breviter pedunculati, folium non vel vix superantes; sepala ovata vel oblonga, obtusiuscula, brevissime appendiculata; petala lateralia barbata, 1,2—1,5 cm longa, infimum brevissime rotundato-calcaratum; ovarium glabrum; capsula conspicua, oblonga. V—VI.

Syn.: *V. uniflora* Maximow. Mél. Biol. IX. (1876) p. 751 excl. var. *orientalis*; — Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XV. (1842) p. 307; — Ledeb. Fl. Ross. I. (1842) p. 255; Fl. Altaic. I. (1829) p. 262; — Regel Pl. Radd. (1861) p. 254 excl. β; — DC. Prodr. I. (1824) p. 301; — non Matsumura, Palibin, Forbes et Hemsley, Franch. et Sav., Nakai, Komaròv.

Exs.: Potanin Mongol. bor. (1880); — Turkewitsch It. ad distr. Atschinsk et Minussinsk (1913) 206, 208, 75; — Komaròv Fl. Manshur. 1117 (circa Chansi, Austro-Ussuri).

Icon.: Rchb. Pl. crit. I., 109, 110; — Gmelin Fl. Sibir. IV. (1769) t. 49, V.

Verbreitung: Sibirien (Altai—Baikal), Mandschurei, Mongolei, Kamtschatka (?); — auf torfigem Boden; geht nördlich bis 62°.

Standorte: Semipalatinsk: zwischen Tschetschulicha und Korgon (Altai); — Tomsk: Altaigebirge, — Tomsk, — Gebiet des Flusses Ket 58°/85°, — Gebiet des Flusses Kas 59°/88°, — Distr. Smeinogorsk, — Barnaul, — Mariinsk. — Jenisseisk: Minussinsk, — Jenisseisk, — Krasnojarsk, — Fluß Katanga, — Kansk, — West-Transangarien 62°/97°, verbreitet, — Strebkowski Porog 58°/93°, — an der Angara zwischen Keshma und Gaimka 59°/100°, — Rybnoje 58°/94°, — Gebirge

zwischen den Flüssen Cholli und Girkok 57°/100°, — Basaicha 56°/93°, — am Flusse Ko, einem Zufluß des Sysym 54°/92°. — Irkutsk: Irkutsk, — Wercholensk, — Balagansk, — Kirensk, — Ilimsk, — Kultuk, — Sajanisches Gebirge 52°/102°, — Shigalowo an der Lena 55°/105°, — Sludjanka 52°/103° 30', — am Dorfe Keshma Wolokowa 56°/102° 30', — zwischen Ognewoi und Kulundui 54°/103° 30', — am Flusse Tschori 55° 30'/104°, — am Oberlauf des Flusses Gr. Janda 54° 30'/103', — am Flusse Bolschoi 54°/103°, — Nilan-Saran 52°/102°. — Transbaikalien: am Baikal-See, — Listwennitschnoje 52°/105°, — Station Bystraja 52°/105°, — an den Quellen des Flusses Czikoj 50°/110°, — Distr. Troizkossawsk, — Werchne-Udinsk. — Ochotsk (??) — Kamtschatka (??) leg. Stubendorff. — Mongolei: am Kosso-gol (= Chubsu-gul) 52°/100°, leg. Potanin. — Mandschurei: am Flusse Sedemi (Mandsh. austro-orient., leg. Jankowski), — um Chansi (Prov. Austro-Ussuri, leg. Komaròv), am Flusse Sutár und in Laubwäldern zwischen den Flüssen Sutár und Talagocz (Prov. Amurensis, leg. Komaròv Fl. Mansh. exs. 1117).

In der Mandschurei scheint die *V. uniflora* mit der *V. orientalis* in Berührung zu kommen.

4. **V. brevistipulata W. Bckr.** l. c. p. 265.
Descr., exs., syn. l. c.
Verbreitung: Nord-Japan.

5. **V. orientalis W. Bckr.** l. c. p. 265.
Descr., exs., syn. l. c.
Verbreitung: Mandschurei, Korea, China (Kiautschau), Japan.

V. orientalis ist in der Blattform variabel. In Korea (Fusan, Faurie exs. nr. 614; — Hallaisan, Faurie nr. 1750) sind die Blätter bisweilen tiefer herzförmig und breit, fast rundlich. Die Länge der Blattstiele ist verschieden. Auffallend im Habitus sind Exemplare aus dem Ussuri-Gebiet, die ich als var. *conferta* hervorhebe.

var. conferta W. Bckr. var. nov. — Folia subsessilia; distincte conferta.

Exs.: Maxim. It. secund. (1860): Mandshuria austro-orientalis, ad Ussuri superiorem; — Komaròv Fl. Manshur. nr. 1117, als *V. uniflora* var. *orientalis* Maxim.: Manshuria Rossica, Prov. Austro-Ussuriensis, pr. Nikolsk, 17. V. 1896 leg. Komaròv.

Es ist leicht möglich, daß alle Standorte der *V. orientalis* aus dem Ussuri-Gebiet zu dieser Varietät gehören. Es würden dann für die var. *conferta* noch folgende Örtlichkeiten in Betracht kommen: Stat. Olga am Ussuri 43° 30'/135° 30'; — am Flusse Tjuticha 44°/136°; — Dorf Wladimir Monomach 44°/136°; — Wladiwostok 43°/132°.

Komaròv sagt in der Fl. Manshur. III. (1905) p. 71 über die Verbreitung: in der ganzen Mandschurei (russ., chin. und korean.) in Laubwäldern, Gebüschen und an kräuterreichen Abhängen sehr häufig, nach Norden hin seltener werdend.

6. **V. glabella Nutt.** in Torr. et Gray Fl. N. Amer. I. (1838) p. 142.

Rhizoma horizontale, articulatum, subdebile, 2—4 mm crassum, dilute coloratum, ad finem squamis membranaceis obsitum, 1—2 caules emittens.

Folia basilaria 1—2, longe petiolata, e basi cordata rotundata vel reniformia, breviter acuminata, crenata, subpubescentia, subglabra.

Caules 10—30 cm alti, 1—2, glabri, in parte media et inferiore aphylli, in parte infima squama unica lata membranacea muniti, 1—2-flori.

Stipulae ovato-lanceolatae, 3—9 mm longae.

Folia in parte superiore caulis ± conferta, 2—3, breviter petiolata, interdum infimum subremotum et sublongius petiolatum, e basi subcordata rotundiuscula vel late ovata, subacuminata, subglabra.

Flores minores, circiter 1,2 cm longi, folia non vel vix superantes, lutei; sepala linearia vel lanceolata, acuta, appendicibus abbreviatis truncatis; petala obovata, infimum dilatatum subemarginatum brevissime calcaratum, lateralia barbata; ovarium glabrum; capsula oblonga. VII—VIII.

Syn.: *V. glabella* Gray, Wats., Robins. Syn. I. (1895) p. 201; — Brewer et Watson Bot. Calif. I. (1880) p. 57; — Greene Fl. Francisc. II. (1891) p. 243; — Piper Fl. Washingt. (1906) p. 394. — Macoun Cat. Canad. Plts. I. (1883) p. 64; — **non** Matsum., De Boissieu, Franch. et Savat., Maxim.
V. biflora var. *sitchensis* Regel Pl. Radd. (1861) p. 253; — Kurtz Fl. Chilkatgebiet (1894) p. 365.
V. canadensis Bongard in Mém. Ac. Imp. Sc. Pétersb. sér. VI. t. II. (1833) p. 125; **non** L.
V. canadensis β sitchensis Ledeb. Fl. Ross. I. (1842) p. 255.

Exs.: Herb. of Medic. chirurg. Coll. Philad. Selkirk Fl. nr. 906, 980; — Ch. H. Shaw Selkirk Fl. (1904) nr. 512; — Unit. Stat. Nat. Herb. 74.

Verbreitung: nordöstlichstes Asien; — westliches Nordamerika.

Standorte: Kurilen: Urup (Herb. Ac. Sc. Petrop.); — Kamtschatka (sec. Regel in Pl. Radd., im Herb. Fischer als *V. biflora β acutifolia*).

Nordamerika: Alaska: Yakutat Bay 125 m, 140° l. occ./60° lat. bor.; — Alexander-Archipel: Insel Sitcha 136° l. occ./58° lat. bor.; — Brit. Columbia: Selkirk-Gebirge: im Big-Bend-Distrikt an der Baumgrenze auf Alpenwiesen 2000 m, 118° 20′ occ. long./51° 45′ bor. lat., — Berge bei Revelstoke 1700 m, 118° occ. l./51° bor. l.

Sec. Kurtz l. c.: Jendestakä, — feuchte Stellen im Walde des oberen Tlehini-Tales; — Coeur d' Alène River, — Pend d'Oreille River, — Lower Frazer River.

Sec. Gray, Watson et Robinson l. c.: Von Alaska bis Monterey und Mariposa County, Californien; östlich bis zu den nördlichen Rocky Mountains.

Sec. Piper l. c.: Alaska bis Californien und Idaho.

Sec. Greene l. c.: an feuchten, schattigen Orten in mittlerer Höhe auf Gebirgen, von Santa Cruz und Fresno Co. nordwärts bis Alaska.

Sec. Macoun l. c.: in fruchtbaren, feuchten Wäldern vom Yale-Fluß bis zum Mc. Leod's Lake (Brit. Col.), Drew's Harbor und Salomon River (Brit. Col.), am Yale-Fluß und Port Moody (Brit. Col.).

Loc. class.: Oregon.

Für Sibirien wird noch die *V. pubescens* Ait. angegeben, die sonst nur im östlichen Teile Nordamerikas vorkommt. Als Beleg für diese Angabe diente ein Exemplar der *V. pubescens* in Herb. hort. bot. Petropol., bei dem der Name des Sammlers nicht angegeben ist. Das Exemplar soll aus Ostsibirien stammen. Eine antike *V. pubescens*, die aus Asien stammen soll, liegt auch im Herb. Ac. Sc. Petropol. ohne Standortsangabe: *Viola alpina rotundifolia lutea* Casp. Bauh. p. 199; Petiver. Sie ist kahler als der amerikanische Typus und hat eine etwas andere Blattform. Die Blätter sind flacher herzförmig, die oberen am Grunde gestutzt; die unteren sind sehr breit und kurz, deutlich zugespitzt; die oberen haben geradlinig zur Spitze verlaufende Ränder, sind also dreieckig; die Kerbung der Blätter ist im allgemeinen schwächer und daher bei den obersten undeutlich. Die Stipulae sind mehr lanzettlich, statt breit und eiförmig. Dieses Exemplar macht also den Eindruck einer unter einem eigenartigen Klima entstandenen besonderen Form. Falls eine solche Form nicht in Nordamerika vorkommt, darf man an Sibirien als Ursprungsland glauben.

Außer *V. pubescens* Ait. gehört noch *V. eriocarpa* Schwein. zu den nordamerikanischen Verwandten der asiatischen *V. uniflora* L., *orientalis* W. Bckr., *brevistipulata* W. Bckr., *acutifolia* W. Bckr. und der in beiden Erdteilen vorkommenden *V. glabella* Nutt. Der Vollständigkeit halber gebe ich kurze Beschreibungen der beiden amerikanischen Arten.

7. **V. pubescens Ait.** Hort. Kew. ed. I., III. (1789) p. 290:

V. caule erecto villoso tereti hinc planiusculo, foliis cordatis pubescentibus, stipulis oblongis apice serrulatis. Amer. bor. (Or.-Diagn.).

Caulis plerumque 1, erectus, molliter pubescens, subcrassus, in parte inferiore et media aphyllus, in parte inferiore squama late ovata membranacea munitus.

Folia basilaria in statu flor. plerumque desunt; caulina in caulis parte superiore ± conferta, 2—4, ± breviter petiolata, late ovata, ad basin plane cordata vel truncata in petiolum decurrentia, crenato-dentata, acuminata, pubescentia.

Stipulae latae, ovatae vel oblongo-ovatae.

Flores folia non superantes, non nimis conspicui, lutei; sepala lanceolata, acuta; petala lateralia barbata, infimum brevissime calcaratum; capsula ovoidea, glabra vel albido-villosa, seminibus dilute fuscis, latis, fere 3 mm longis. Aestate flores cleistogami in pedunculis abbreviatis abundant. Fl. IV.—V.

Syn.: *V. pubescens* Gray New Man. Bot. (1908) p. 585; — Small Fl. Southeast. Unit. Stat. (1903) p. 804. — Gray, Wats., Robins. Syn. I. (1895) p. 202 excl. var.; — Britton and Brown Illustr. Fl. II. (1897) p. 452; — Macoun Cat. Canad. Plts. I. (1883) p. 64; excl. var. *scabriuscula*. — Maxim. Mél. Biol. IX. (1876).

V. uniflora var. *pubescens* Regel Pl. Radd. (1861) p. 255.

Vorkommen: Nordamerika: in trockenen, fruchtbaren Wäldern.

Sec. Brainerd in Gray New Manual l. c.: vom südlichen Teile des Staates Maine bis Ontario, Kansas und Maryland.

Sec. Britton et Brown l. c.: von Quebec bis Minnesota und Süd-Dakota, südlich bis Georgia und Iowa.

Sec. Small l. c.: von Quebec bis Süd-Dakota, südwärts, besonders in den Bergen, bis Süd-Carolina und Tennessee.

Sec. Macoun l. c.: von Neu-Fundland, Nova Scotia und New Brunswick aus durch Quebec und Ontario bis Manitoba House und Lake Manitoba.

8. **V. eriocarpa Schwein.** in Amer. Journ. Sc. Ser. I., V. (1822) p. p. 75.

V. pubescenti Ait. similis, sec. Brainerd formis intermediis cum ea conjuncta.

Descript. formae distinctae: Caules 2—4, subpubescentes, erecti, in parte inferiore et media aphylli, squama unica membranacea oblonga muniti.

Folia basilaria in statu flor. 1—3, longe petiolata; caulina in caulis parte superiore ± conferta, 4, infimum longe petiolatum, e basi distinctius cordata sublate ovata acuminata, crenato-dentata, subpubescentia usque glabra.

Stipulae oblongae.

Flores, capsulae et semina ut in *V. pubescenti*; floret prius.

Syn.: *V. scabriuscula* Gray New Manual Bot. (1908) p. 585; — Small Fl. Southeast. Unit. Stat. (1903) p. 804; — Britton and Brown Illustr. Fl. II. (1897) p. 453.

V. pubescens var. *scabriuscula* Gray, Wats., Robins. Syn. I. (1895) p. 202; — Macoun Cat. Canad. Plts. V. (1890) p. 308.

Vorkommen: Nordamerika, in feuchten Wäldern und Dickichten.

Sec. Brainerd in Gray Manual l. c.: von Ost-Quebec bis zum Lake Winnipeg und südwärts.

Sec. Small l. c.: Nova Scotia bis Manitoba und südwärts, besonders längs der Berge, bis Süd-Carolina und Tennessee.

Sec. Britton et Brown l. c.: Nova Scotia bis Manitoba und Nebraska, südlich bis Georgia und Texas; steigt in Virginien bis 1300 m.

VI. Neue Arten aus Asien.

1. **V. sphaerocarpa W. Bckr. spec. nov.**

Planta acaulis, subpubescens, annua vel probabiliter perennis, foliis cordato-rotundatis subacuminatis subrepando-crenatis, appendicibus calycinis elongatis.

Rhizoma verticale, tenue, indistincte articulatum, in radicem ramosam transiens.

Stipulae in parte infima adnatae, lineari-subulatae, subciliatae, remote longifimbriatae; fimbriae glanduligerae, superiores diametrum stipulae superantes.

Folia longe petiolata, numerosa; petioli glabri; lamina e basi profunde cordata et subaperta rotundata vel rotundato-ovata, acutiuscula vel subacuminata, subrepando-crenulata, cinereo-viridis, utrimque distincte disperse pubescens, subtus praecipue ad nervos.

Flores chasmogami folia vix superantes, cleistogami in petiolis brevibus curvatis; pedunculi glabri, infra medium bracteolati, bracteolis ciliatis; sepala ovato-lanceolata, praecipue ad nervos tergi pubescentia, appendicibus valde elongatis versus finem dilatatis; petala —; capsula globosa, glabra; stylus —.

Pedunculi circiter 3—6 cm longi; folia 2,5—3 cm longa et lata; stipulae circiter 0,8—1 cm longae; pedunculi erecti 6—7 cm longi, curvati posteriores circiter 2 cm longi; appendices calycinae usque 3 mm longae.

Syn.: *V. hirta* Diels Fl. Centr.-China (1901) p. 477.

Exs.: Von Rosthorn Central-China (aest. 1891) nr. 959 (Herb. Berlin et Christiania).

Verbreitung: China, Prov. Szechwan; auf Wiesen.
Standort: Prov. Szechwan, Nanchuan, Lao ti tzu, in stat. frct. v. Rosthorn aestate 1891 leg.

2. **V. pendulicarpa W. Bckr. sp. nov.**

Planta humilis, acaulis, glaberrima, cinereo-viridis, rhizomate verticali articulato, foliis ± late triangulari-ovatis basi truncata, stipulis angustissimis longissime fimbriatis fuscis.

Rhizoma verticale, crassiusculum, potius tenue, distinctissime et brevissime articulatum, radicibus laevibus subramosis obsitum, plerumque pluriceps, folia et flores emittens.

Stipulae fuscae, angustissime lineares, longissime et dense fimbriatae, fimbriis glanduligeris diametrum stipularum multoties superantibus, circiter 1 cm longae.

Folia numerosa, cinereo-viridia, subcrassa, glabra, sed tamen papillosa, longe petiolata, e basi lata truncata vel plane cordata ± late triangulari-ovata, distincte repando-crenata, acutiuscula, in petiolum tenuem cuneato-angustata; in statu arescente causa papillarum rubro-maculata.

Flores in pedunculis erectis, in statu aestivali etiam cleistogami numerosi; pedunculi folia non superantes, in parte superiore bracteolati, bracteolis angustissimis fuscis longifimbriatis; sepala angustissime linearia, longe acuminata, non membranaceo-marginata, appendicibus elongatis oblique truncatis vel emarginatis; petala —; capsula oblonga, acuta, in pedunculis erectis, ad apicem nutantibus, glabra, sed tamen papillosa, inde in statu maturo rubro-maculata; stylus verosimiliter ad apicem deplanatus et pone marginatus; semina ovoidea, in statu maturo fusca.

Pedunculi circiter 2,5 cm longi; folia 1,5—1,8 cm longa et lata.

Exs.: G. N. Potanin, China borealis, prov. Szetschuan septentrional. anno 1885, Herb. horti Petropolitani (gedruckte Scheda); — im Herb. Acad. Sc. Petropol.

Verbreitung: China, Prov. Nord-Szetschwan.

Standorte: Der nähere Standort der neuen Art geht hervor aus Maxim. Pl. Chin. Potaninianae in Act. hort. Petropol. XI. (1890) p. 61, wo unter *V. distans γ acaulis* obige Spezies erwähnt und als Standort Potanins die Stadt Lung-an-fu genannt wird (23. VIII. 1885). Die Pflanze ist im Fruchtzustande gesammelt und trägt die von Maximowicz geschriebene Benennung „*V. distans*? Wall. v. *acaulis* Hk. f. et Th.“ In der Blattform erinnert die hervorragende, eigentümliche Spezies an *V. libanotica* Boiss. Die Stylusform der kleistogamen Blüten

war nicht sicher zu ermitteln; es scheint ein kurzer, wagerechter Narbenschnabel und ein gestutzter, hinten berandeter Griffelkopf vorhanden zu sein.

3. **V. kansuensis W. Bckr. sp. nov.**

Planta humilis, acaulis, cinereo-pubescens rhizomate verticali crasso, foliis late cordatis, stipulis fuscis angustis longissime fimbriatis.

Rhizoma verticale, crassum, brevissime articulatum et rudimentis foliorum et stipularum dense obsitum, in radicem elongatam laevem simplicem transiens.

Stipulae fuscae 5—8 mm longae, lineari-lanceolatae vel angustiores, hispidae, longissime et dense glanduloso-fimbriatae; fimbriae diametrum stipulae multoties superantes.

Folia non longe petiolata, in pedunculis aequilongis vel sublongioribus dense tomentosis, e basi profunde cordata rotundiusculo-ovata (in Kansu) vel ovata (in Schensi), obtusiuscula vel acutiuscula vel etiam subacuminata, distincte plane crenata vel etiam repando-crenata, utrimque pubescentia et papillosa; in statu arescente fusco-maculata.

Flores folia in statu frct. non superantes, in statu aestiv. cleistogami numerosi adsunt; pedunculi erecti, in parte suprema bracteolati, albido-tomentosi; bracteolae fuscae, angustae, pubescentes; sepala lanceolata vel angustiora, longe acuminata, dense albido-tomentosa, appendicibus angustioribus elongatissimis acutis tomentosis; petala —; capsula oblonga, dense albido-tomentosa.

Pedunculi circiter 1—1,8 cm longi, in aliis regionibus foliis longiores; folia in Kansu circiter 1,5—2 cm longa et lata, in Schensi 2—2,5 cm longa et 1,5—2 cm lata.

Exs.: G. N. Potanin, China borealis, prov. Kansu orient. anno 1885, Herb. horti Petropolitani (gedruckte Scheda), — im Herb. Acad. Sc. Petropol. — Giraldi nr. 1387 (Schensi), — im Herb. Berlin.

Verbreitung: China, Prov. Kansu — Prov. Schensi.

Standorte: Der nähere Standort der Kansu-Pflanze geht hervor aus Maxim. Pl. Chin. Potaninianae in Act. hort. Petropol. XI. (1890) p. 61, wo unter *V. distans γ acaulis* obige Spezies erwähnt und der Ort Yüi-ling-kuan in der Prov. Kansu als Standort Potanins angegeben wird (5. IX. 1885). Die Pflanze ist im Fruchtzustande gesammelt und trägt die von Maximowicz geschriebene Benennung „*V. distans*? Wall. var. *acaulis* Hk. f. et Th.", also dieselbe wie das Original der *V. pendulicarpa* W. Bckr., zu der sie allernächste

phylogenetische Beziehungen hat. — Schensi septentrionalis, auf der Mitte des Berges Tui-kio-san, leg. Giuseppe Giraldi nr. 1387 in stat. frct. II. 1894: partim minus pubescens, folia ovata subacuminata longius petiolata = **var. oblonga W. Bckr. ined.**

Maximowicz faßt die Merkmale der *V. kansuensis* und *pendulicarpa* in einer Beschreibung zusammen. Ich erwähne daraus: petala flor. cleistog. nulla vel 3 hyalina uninervia calyce 3—4-plo breviora, tum summum minutum oblongum, reliqua 2 spathulata; stigma sessile incurvum immarginatum apice latissime perforatum canali stylino lato percursum, adhuc in capsula superstes. Ein der Wirklichkeit entsprechendes Bild des Stylus läßt sich hieraus nicht gewinnen. Die graue Behaarung der *V. kansuensis* berücksichtigt Maximowicz nicht, mutmaßt aber, daß eine eigene Art vorliegt.

Die l. c. von Maximowicz unter derselben Bezeichnung erwähnte Kansu-Pflanze aus dem Flußtal des Peishui, leg. Potanin 20. VI. 1885, hat mir nicht vorgelegen (acaulis, foliis cordato-ovatis acuminatis).

4. **V. carnosula W. Bckr. sp. nov.**

Planta acaulis, subcarnosula, glabra, foliis rotundiusculis vel late ovatis, floribus longe calcaratis, sepalis distincte appendiculatis.

Rhizoma tenue, indistincte articulatum, horizontaliter repens, fibrillis radicalibus tenuibus dense obsitum, ad finem folia floresque emittens.

Stipulae pallidae, membranaceae, lanceolatae, usque ad medium adnatae.

Folia longe petiolata, obscure viridia, subcarnosula, e basi ± anguste cordata rotundiuscula vel late ovata, obtusiuscula, remote subinciso-crenata, glabra, ad incisuras glandula albida et supra pilo unico (semper?); petioli ad sinum laminae basilarem subpilosuli (semper?).

Flores mediocres, verosimiliter violacei, folia non superantes; petioli ad medium bracteolati; sepala lanceolata, acuminata, appendicibus distinctis calcarinis praecipue elongatis emarginatis et denticulatis; petala oblongo-obovata, lateralia ebarbata, infimum longe calcaratum; calcar 6—7 mm longum, crassiusculum, ad apicem subrecurvatum; ovarium glabrum; stylus subclavatus, ad apicem deplanatus, pone utrimque marginatus et in parte antica disci distincte erecto-rostellatus. Fl. VII.

Flores cleistogami adsunt.

Verbreitung: Kamtschatka.

Standort: Umgebung von Malki (oder Malka?), am Abhang des Spiegels (?) von Malki (Malka?); leg. J. Protopopow nr. 12, 2. VII. 1908; im Herb. Ac. Sc. Petropol.

5. **V. placida W. Bckr. sp. nov.**

Planta humilis, acaulis, perennis, verosimiliter stolonifera, hispido-pilosa, foliis ± rotundis.

Rhizoma crassiusculum, potius tenue, distinctissime brevi-articulatum, ad finem folia et flores emittens.

Stipulae liberae, exteriores brunescentes, late lanceolatae vel triangulari-ovatae; interiores dilutius brunescentes, angustiores, ovato-lanceolatae; omnes praecipue interiores longe et dense glanduloso-fimbriatae et partim in parte media et suprema cum fimbriis ciliatae; breves, 6—8 mm longae.

Folia longe petiolata, in petiolis retrorsum albide hispido-pilosis, e basi profunde cordata sinu semiaperto vel potius angusto rotundata vel late ovata rarius rotundato-reniformia, vix acuminata, plane rotundato-crenata, in tota superficie et praecipue ad margines dense albido-hispida, subtus partim subglabrescentia; folia minora, circiter 1—1,5 cm longa et lata; petioli in stat. flor. circiter usque 3 cm longi.

Flores minores, pallidissime lilacini (seç. collect.); pedunculi folia vix superantes; tenues, retrorsum hispidi, in parte superiore minute bracteolati; bracteolae hispidae, angustae; sepala anguste oblonga, calcarina sublatiora, hispida, appendicibus subrotundatis hispidis; petala oblonga, circiter 5 mm longa, lateralia barbata, infimum verosimiliter subnaviculare longe calcaratum; calcar 2—3 mm longum, verosimiliter albidum, subcrassiusculum, ad apicem rotundatum, rectum et deorsum directum; ovarium glabrum; stylus ad basin geniculatus, subclavatus, ad apicem devexo-deplanatus et utrimque submarginatus, in rostellum horizontale transiens. Fl. V.

Exs.: Lacaita Sikkim (1913) nr. 26 (Herb. W. Bckr.).

Verbreitung: Sikkim.

Standort: unterhalb Chiabanjan, in Wäldern, 3300 m, leg. Lacaita 5. V. 1913.

Die Art gehört in die Verwandtschaft der *V. Hookeri* (Thoms.) W. Bckr. und erinnert in der Behaarung der Blätter sehr an *V. alba* Bess., in der Form der Blätter an *V. odorata* L. und verwandte Arten, zu denen man sie auf den ersten Blick in verwandtschaftliche Beziehungen stellen möchte.

6. *V. tenuicornis* W. Bckr. **var. brachytricha W. Bckr. var. nov.**

Planta verosimiliter annua, acaulis humilis, brevissime pubescens, foliis distincte ovatis basi cordata.

Rhizoma verticale, brevissimum, tenue, fere deficiens, in radicem tenuem transiens et radices secundarias emittens.

Stipulae abbreviatae, in parte inferiore adnatae, lanceolatae, vix fimbriatae, pallidae, ciliatae, 5—8 mm longae.

Folia numerosa, potius breviter petiolata, in petiolis submarginatis, e basi profunde cordata sinibus rotundatis subangustatis ovata obtusa, plane rotundato-crenulata, utrimque dense breviter pubescentia, cinereo-viridia.

Flores in statu frct. folia non superantes, in statu anni temporis calidioris cleistogami adsunt, in pedunculis erectis pubescentibus in parte superiore bracteolatis; bracteolae minutae, ciliatae; sepala lanceolata, non elongato-acuminata, dense pubescentia, appendicibus distinctis non elongatis; petala —; capsula globosa, 4 mm longa, pubescens; stylus —.

Exs.: Giraldi nr. 1387 (Herb. Mus. bot. Berlin), mit *V. kansuensis* W. Bckr.

Verbreitung: China, Prov. Schensi.

Standort: Nord-Schensi, auf der Mitte des Berges Tui-kio-san, leg. in stat. frct. II. 1894 Giuseppe Giraldi mit *V. kansuensis* W. Bckr.

Über eine neue Scutellaria aus der Flora von Buchara.

Von

Jos. Bornmüller, Weimar.

Scutellaria Fedtschenkoi Bornm. (sp. nov.) in „Allg. Botan. Zeitschrift" Jahrg. 1914 Nr. 1—2, S. 8 (nomen nudum).

Perennis, rhizomate lignoso multicaulis, parieticola, in rupium verticalium fissuris umbrosis crescens; caulibus (et foliis) glaberrimis, glauco-viridibus, tenuibus, subvirgatis, rigidulis (vetustis saepe persistentibus), 35—45 (30—50) cm altis, foliatis, a medio patule et tenuiter ramosis, ramis minute foliatis flexuoso-elongatis vel superpendentibus in racemum laxissimum unilateraliter remotiflorum exeuntibus; foliis (oppositis) inferioribus (infra ramificationem 3—4-juga formantibus) glabris, concoloribus, opacis, subtus tantum minute glanduloso-pruinosis, longiuscule petiolatis (petiolo 10—18 mm usque longo), late ovatis, subcordatis, obtusis, margine grosse paucidentatis, dentibus utrinque 2—3 (dente supero saepius majore lobiformi); foliis superioribus eisque ramulorum integerrimis, rarius inferioribus quoque integris, omnibus crassiusculis, planis, nervis lateralibus non prominentibus, inferioribus 2 × 2 vel 2 × 2,5 (maximis 3 × 3,5) cm latis longisque, quam internodia (4—6 cm longa) duplo brevioribus; foliis ramulorum valde diminutis, orbiculatis, ovatis vel ovato-oblongis lanceolatisve, integerrimis, subsessilibus, valde remotis, sensim in bracteas 2—3 mm latas transeuntibus; verticillis 4—6, bifloris; floribus brevi-pedicellatis (pedicellis 1 mm longis) racemum pauciflorum formantibus, secundis, patulis, internodio subaequilongis vel eo brevioribus; calyce minute puberulo, campanulato, bilabiato (florifero 4,5 mm longo et 3—3,5 mm lato), fructifero aucto (6,5 mm longo et compressim 4,5 mm lato), labiis brevibus latisque, truncato-obtusis, labii superioris parte supera quam inferior rotundata concava aequilonga; corolla parce et breviter pubescente, intense caerulea,

calyce plus quam duplo longiore (12 mm longa), recta (basi non incurva), tubo sensim in limbum brevem breviter bilabiatum ampliato.

Dominium Buchara: Prov. Baissun, in montium Hissar occidentalium declivitatibus australibus, in faucibus et angustiis inter Derbend et pagum Akrabat sitis, parietes verticales umbrosissimas incolans alt. 10—1100 m s. m. (22. VIII. 1913; Bornmüller, plantae Turkestanicae no. 1150).

Die neue Art nimmt eine sehr isolierte Stellung innerhalb der Sektion *Vulgares* — stark zur Sektion *Galericulatae* neigend — ein. Aus der Flora Europas, Vorder- oder Zentralasiens ist mir keine Art bekannt, mit der irgend welche Verwandtschaft vorliegt, so daß es sich erübrigt, andere Arten in Vergleich zu ziehen.

Belegexemplare (Typus) befinden sich im Herbar Bornmüller (Weimar), sowie im Herbar des Botanischen Gartens in St. Petersburg; ebendort auch die — auf gemeinsamer Expedition — von Herrn Boris Fedtschenko selbst gesammelten Exemplare.

Versuch einer natürlichen Neuordnung der afrikanischen angraekoiden Orchidaceen.[1]

Von

R. Schlechter.

Schon seit langem ist den Orchideologen bekannt, daß die von Reichenbach fil., Bentham und R. A. Rolfe gehandhabte Einteilung der angraekoiden Orchidaceen eine vollkommen künstliche war, da durch sie teils natürlich zusammengehörige Arten generisch getrennt wurden, teils weit verschiedene zusammengeworfen werden mußten. H. Bolus, der viele Arten lebend zu studieren Gelegenheit hatte, war wohl der erste, der sich gegen diese Einteilung der altweltlichen Arten äußerte, indem er nur *Mystacidium*, und dieses in einer sehr beschränkten Weise, annahm. Mir persönlich äußerte er des öfteren, daß hier offenbar eine Anzahl gut trennbarer Gattungen vorliege. Als Rolfe die *Orchidaceae* für die „Flora of Tropical Africa" bearbeitete, hatten ich und mit mir wohl mancher andere gehofft, daß wir fester und natürlicher umgrenzte Gattungen sehen würden; leider aber behielt auch er, wohl aus Pietät vor dem großen Meister Bentham, die alten Gattungen in alter Weise bei, was zur Folge hatte, daß z. B. eine ganze Anzahl der von Kränzlin beschriebenen Arten in andere Gattungen versetzt wurden. Wohl aber muß ich Rolfe das Zugeständnis machen, daß er innerhalb der drei von ihm anerkannten großen Gattungen *Angraecum*, *Listrostachys* und *Mystacidium* oft recht geschickt Arten zusammengestellt hatte. Dies aber verhinderte bei der einseitigen Beurteilung der Gattungen nach der Form ihrer Pollinarien nicht, daß sich dieselbe Artengruppe in zwei, ja in den drei verschiedenen Gattungen wiederholte.

Betrachten wir zunächst die Charaktere, auf Grund derer die drei Gattungen getrennt wurden.

Reichenbach fil. und Bentham folgend, gibt Rolfe in seinem Bestimmungsschlüssel folgendes:

A. Pollinia with a single stipes and gland. . *Angraecum*.

B. Pollinia with two distinct stipes; gland simple or divided.

---

[1]) Da die Arbeit infolge der ungünstigen Verhältnisse über zwei Jahre als Manuskript liegen geblieben ist, sind die hier gewonnenen Resultate schon in meiner Aufzählung der aus Madagaskar usw. bekannt gewordenen Orchidaceen (Beih. Botan. Centralbl. Bd. XXIII, Abt. II, p. 390) verwendet worden.
D. Verf.

a Stipes of pollinia attached to a single gland *Listrostachys*

b Stipes of pollinia attached to two distinct glands *Mystacidium.*

Dieses ist denn auch wirklich die Quintessenz der Unterschiede zwischen den drei Gattungen, denn in den später folgenden ausführlichen Gattungsbeschreibungen ist auch nicht mehr zu finden, nur daß für *Listrostachys* angegeben wird „pollinia 2 etc. situated on a pair of usually slender stipites, distinct or only united at base, attached to a single variously shaped gland". Wir sehen also, daß schon durch eine teilweise Vereinigung an der Basis eine Annäherung zu *Angraecum* stattfindet. Was bei Rolfe nicht erwähnt wird, ist die Tatsache, daß auch die Klebscheibe oft so beschaffen sein kann, daß wir sie ebensogut als einfach wie als aus zwei getrennten bestehend ansehen können, indem nämlich zwei offenbar getrennte Klebscheiben durch eine feine Membran verbunden sind und nur durch gewaltsames Zerreißen dieser Membran getrennt werden können. Während wir also in dem eben erwähnten Falle — denn es gibt Arten, bei denen die Stielchen der Pollinien bis zur Hälfte vereinigt sind —, eine Pflanze entweder zu *Angraecum* oder zu *Listrostachys* stellen können, haben wir im anderen Falle ebenso die Wahl, gewisse Arten entweder zu *Listrostachys* oder zu *Mystacidium* zu bringen.

So lagen die Verhältnisse, als ich nach längeren Reisen in Südafrika in den Jahren 1899—1900 in Westafrika Gelegenheit hatte, eine größere Anzahl recht verschiedener angraekoider Orchidaceen kennen zu lernen, die ich daselbst lebend genau analysierte und dann zeichnete. Diese Untersuchungen zeigten mir schon damals ganz klar, daß die Form der Pollinarien von Art zu Art variieren kann, d. h., wir finden nicht selten bei einer Art eine gemeinsame, bei einer offensichtlich nahe verwandten aber zwei getrennte Klebmassen. Ich habe auf solche Fälle schon des öfteren hingewiesen und will hier nicht dasselbe wiederholen. Genug, ich trat im Jahre 1905, nachdem ich schon vorher alle von mir aus Westafrika mitgebrachten Arten als *Angraecum* aufgeführt hatte, mit dem Vorschlag an die Öffentlichkeit, daß, solange nicht eine bessere Einteilung von *Angraecum* gefunden wäre, die Gattungen besser vereinigt würden. *Mystacidium* schlug ich vor, nur in der von Bolus gegebenen Umgrenzung festzuhalten.

Zwei Jahre darauf brachte der leider so früh verstorbene französische Orchideologe A. Finet im Bulletin de la Société de Paris (vol. LIV) eine Publikation heraus, die, wie es scheint, trotz der äußerst sorgfältig ausgeführten Analysen, die sie enthielt, nur wenig Beachtung gefunden zu haben scheint. Die meisten Autoren verharrten bei der alten Einteilung, ich behielt *Angraecum* bei, und A. B. Rendle folgte in letzter Zeit ebenfalls meinem Vorgehen. Auf die Wichtigkeit der Finetschen Arbeit — die auch mir entgangen war, da sie nicht klar genug die Grundmerkmale hervorhob und vor allen Dingen auch, da in ihr eben-

falls recht entfernt stehende Arten in einer Gattung vereinigt worden waren — gehe ich erst unten weiter ein, um zunächst einmal die weitere geschichtliche Entwicklung der hier in Vorschlag gebrachten Anordnung zu schildern. Durch ausgedehnte Reisen in den Monsungebieten hatte ich Gelegenheit gehabt, die meisten anderen monopodialen Orchidaceen-Gattungen näher kennen zu lernen; ich sah, daß bei der dort weit verbreiteten Gattung *Saccolabium* ganz ähnliche Verhältnisse herrschten, wie bei *Angraecum*, so daß auch hier eine völlig neue Aufteilung in natürlichere Speziesgruppen resp. Gattungen unbedingt notwendig schien. Während ich besonders in Neu-Guinea schon zu einigen greifbaren Resultaten gelangte, hatte im malayischen Archipel der holländische Orchideologe J. J. Smith auch schon in dieser Richtung gearbeitet, und so sahen wir uns veranlaßt, im Laufe der letzten Jahre eine regelrechte Aufteilung von *Saccolabium* vorzunehmen, die teils durch J. J. Smith, teils durch mich ausgeführt wurde.

Als ich nun vor kurzem daranging, eine Zusammenstellung aller bekannten Orchidaceen-Gattungen zu geben, stand ich schließlich vor der Frage, wie die angraekoiden Gattungen zu behandeln seien, und wohl oder übel mußte ich wenigstens den Versuch machen, hier eine Änderung zu schaffen. Das mir zu Gebote stehende sehr reiche Material mußte kritisch gesichtet werden und viele schwierige Analysen gemacht werden, um festzustellen, in welchen Grenzen innerhalb der mir natürlich erscheinenden Gruppe gewisse Merkmale Schwankungen unterworfen sind oder nicht. Nach monatelangem Studium glaubte ich einige gute Anhaltspunkte zu einer natürlicheren Einteilung der angraekoiden Orchidaceen gefunden zu haben. Um mich nicht beeinflussen zu lassen, hatte ich zunächst die gesamte Literatur völlig unberücksichtigt gelassen. Bei deren Prüfung nun stellte sich heraus, daß Finet zu ganz ähnlichen Resultaten gekommen war, wie ich: daß nämlich durch die Rostellumbildung zwei scharf geschiedene Gattungsgruppen zu trennen sind.

Betrachten wir nun die von Finet gegebene Einteilung. In seinem Bestimmungsschlüssel behandelt er zunächst die drei Gattungen *Bonniera, Aeranthus* (richtiger *Aeranthes*) und *Acampe*. Von diesen drei möchte ich zunächst absehen, da *Aeranthes* und *Acampe* zu anderen Verwandtschaftstypen der monopodialen Orchidaceen gehören, während *Bonniera* infolge seines völlig sporn- oder sacklosen Labellums unter den angraekoiden Gattungen ganz isoliert steht. Der Bestimmungsschlüssel wird dann folgendermaßen fortgesetzt:

b Calcar intus nudum, saccatum vel ± elongatum
  a. Rostellum concavum
    * Pollinarii stipes unicus
      † Stipes integer . . . . *Angraecum.*
      †† Stipes basi integer, apice bifidus vel bilobus *Monixus.*

** Pollinarii stipites 2 discreti . . . . . *Macroplectrum*.
β. Rostellum productum.
* Stipes unicus, integerrimus.
† Clinandrium prominulum, margines obsoletos superans . . . . *Saccolabium*.
†† Clinandrium cavum, inter margines membranaceos occultum . . . . *Raphidorrhynchus*.
** Stipes unicus, supra medium bilobus vel bifidus.
† Rostellum canaliculatum, ad medium incurvo-hamatum, labellum sessile . . *Ancistrorhynchus*.
†† Rostellum planum, rectum, labellum longe unguiculatum . . . . *Dicranotaenia*.
*** Stipites duo.
○ Stipites ima basi cohaerentes; glandula unica, vel 2 arcte contiguae . . . . *Listrostachys*.
○ ○ Stipites omnino distincti; glandulae 2 discretae.
△ Petala consimilia, integra.
† Stipites elongati, lorati . . *Mystacidium*.
†† Stipites breves, pollinia subsessilia *Oeonia*.
△△ Petala lobata . . . . *Cryptopus*.

Die Wichtigkeit dieses Bestimmungsschlüssels liegt schon darin, daß durch ihn vollständig die Unhaltbarkeit einer Einteilung der afrikanischen angraekoiden Orchidaceen in nur drei Gattungen bewiesen wird; man wird also vor die Alternative gestellt, entweder mehrere Gattungen zu schaffen, oder meinem ehemaligen Vorschlage folgend, nur eine polymorphe Gattung *Angraecum* anzunehmen, die aber ein derartiges Chaos darstellen würde, daß sich niemand darin zurechtfinden könnte.

Betrachten wir den Finetschen Schlüssel näher, so sehen wir zwei große Gattungsgruppen: nämlich die mit einem tief ausgerandeten (im Schlüssel hätte der Ausdruck ,,profunde emarginatus" statt ,,concavus" ein klareres Bild gegeben) und die mit einem deutlich verlängerten Rostellum. Zu dem gleichen Resultate bin ich ebenfalls bei meinen Untersuchungen gekommen, nur werde ich später diese beiden Säulentypen noch eingehender behandeln.

Die weitere Aufteilung in Gattungen erfolgt nun bei Finet etwa nach denselben Prinzipien, wie sie von Reichenbach fil. und seinen Nachfolgern verwendet worden sind. Dies ist meiner Ansicht nach der Mangel dieser sonst mit größter Genauigkeit durchgeführten und mit prächtigen Illustrationen versehenen Arbeit. Ihre große Wichtigkeit liegt in dem Beweis, daß die frühere Einteilung unhaltbar ist, und in der Erkennung der beiden Hauptgattungsgruppen. Daß die der Form der Pollinarien entnommenen Merkmale selbst bei natürlich sich nahe verwandten Arten zusammenbrechen, werde ich später an Hand von Beispielen zu beweisen suchen.

Ich will nun zunächst auf einige der z. T. von Finet neubegründeten Gattungen eingehen.

Monixus scheint mir aus sehr heterogenen Elementen zusammengesetzt zu sein, die offenbar nur eine ähnliche Säule mit

ähnlichen Pollinarien besitzen, in ihrem vegetativen Aufbau aber sowohl, wie in der Form der Blüte und ihrer Teile sehr weit voneinander stehen müssen; dies ersieht ein jeder bei Vergleich von Typen wie z. B. *M. claviger* (Ridl.) Finet, *M. striatus* (Thou.) Finet, *M. polystachys* (Thou.) Finet und *M. graminifolius* (Ridl.) Finet., die hier nebeneinander gestellt werden und den Beweis erbringen, daß die Gattung eine rein künstliche sein muß.

Macroplectrum, ursprünglich von Pfitzer aufgestellt, um das sehr auffallende *Angraecum sesquipedale* Thou. von den übrigen *Angraecum*-Arten zu isolieren, enthält bei Finet zwanzig Arten und wird dadurch fast wieder zur alten Gattung *Angraecum* im Lindleyschen Sinne gestempelt.

Saccolabium; der Blumesche Name kann keinesfalls für die beiden von Finet hierher gestellten Arten als Gattungsname in Betracht kommen, da diese Gattung völlig verschieden ist. Beide hier untergebrachte Spezies gehören dem angraekoiden Typus an.

Rhaphidorhynchus enthält ebenfalls ein Gemisch meist wenig verwandter Typen. Da Finet hier auch die Gattung *Gussonea* einschließt, hätte er unter allen Umständen diesen Namen beibehalten müssen und keinen neuen schaffen dürfen.

Ancistrorhynchus ist mir unbekannt; aus der Abbildung erscheint mir seine Aufrechterhaltung wahrscheinlich.

Dicranotainia schließt sich eng an den *Gussonea*-Typus an, bei welchem sowohl hinten stark emporgehobene Klinandrien, wie auch kürzere vorzukommen scheinen.

Listrostachys besitzt ebenfalls bei Finet recht wenig verwandte Arten, so daß gegen die frühere Umgrenzung nur wenig gewonnen zu sein scheint.

Wir sehen also, daß trotz der großen Wichtigkeit, die die Finetsche Arbeit für die Kenntnis der angraekoiden Orchidaceen besitzt, noch keine natürliche Gruppierung durch sie geschaffen worden ist, da auch hier nahe verwandte Arten in verschiedenen Gattungen stehen, und andererseits die verschiedenen Gattungen meist recht wenig natürlich zusammengehörige Typen enthalten.

Dieser Mangel der Finetschen Einteilung liegt zweifellos in der einseitigen Beurteilung der Form der Pollinarien ohne irgendwelche Heranziehung von anderen der Blüte oder den vegetativen Teilen entnommenen Merkmalen.

Aus dem bisher Gesagten, glaube ich, erhellt genugsam, daß bisher eine auch nur annähernd natürliche Einteilung der angraekoiden Orchidaceen nicht vorhanden war. Ein jeder Orchideologe klammerte sich hier an das Althergebrachte an, mit Ausnahme von Finet, sogar ohne den Versuch zu machen, die Gattungsgrenzen zu ändern. Unter diesen Umständen glaube ich, daß ein jeder Versuch, eine natürlichere Einteilung dieser Orchidaceen-Gruppe zu geben, mit Freuden aufgenommen werden kann. Da ich glaube, in vielen Fällen hier auf der richtigen Fährte zu sein, habe ich mich entschlossen, meine teilweise schon an anderer

Stelle kurz ausgeführten Resultate[1]) zu erweitern und eine genauere Festlegung der Gattungen zu geben, nebst einer Aufzählung der mir bekannten dazu gehörigen Arten. Ich betone ausdrücklich, daß ich keine vollständige Aufzählung geben kann, da ein Teil der Arten nur in unvollständigen Exemplaren vorliegt, andere mir nicht genügend bekannt sind, wie z. B. manche Spezies von Madagaskar, den Maskarenen und den Comoren-Inseln. Ich glaube mit Recht vermuten zu dürfen, daß von dortigen Arten noch verschiedene als Typen eigener Gattungen anzusehen sein werden, wie schon verschiedene dort endemische vorhanden sind. Die Arbeit soll also keine abschließende sein, und ich hoffe, daß andere Orchideologen diese Ausführungen gründlich prüfen werden und da, wo sie glauben, daß ich den rechten Weg gewiesen, diese durchaus nötige Aufteilung der angraekoiden Orchidaceen weiter fördern und zu ihrer Aufklärung weiter beitragen möchten, denn in bezug auf ihre generische Umgrenzung ist keine Gattungsgruppe so vernachlässigt worden, wie diese.

Zu den angraekoiden Orchidaceen rechne ich alle diejenigen, welche sich mehr oder minder eng an den *Angraecum*-Typus anlehnen. Wie ich schon früher bei Gelegenheit der Bearbeitung der Orchidaceen von Deutsch-Neu-Guinea und in meinem Buche „Die Orchideen“ ausgeführt habe, scheint es, als ob in der als *Sarcanthinae* bezeichneten großen Gruppe der monopodialen Orchidaceen eine parallele Entwicklung gewisser Gattungsreihen stattgefunden hat, die zur Folge hatte, daß gewisse besondere Merkmale, wie z. B. Unterdrückung oder starke Entwicklung eines Lippenspornes, Verlängerung oder Verkürzung der Säule, Verschiedenheiten in der Form der Lippe und dergleichen sich innerhalb dieser Parallelreihen oder Unterreihen wiederholen können, so daß es für den nicht Eingeweihten kaum möglich ist, die richtige Bestimmung von Arten dieser Gruppe selbst auf Gattungen zu gewährleisten. Dennoch hat man das Gefühl, daß scheinbar ganz ähnliche Typen, wie ihn der *Saccolabium*- und der *Angraecum*-Typus darstellen, durchaus getrennten Reihen angehören. Die angraekoiden Orchidaceen bilden eine eigene dieser Reihen, bei der sich viele der oben genannten Blütenmerkmale wiederholen, die sich in ähnlicher Weise bei den Parallelreihen zeigen. Bevor wir aber die Blütenmorphologie behandeln, ist es wünschenswert, die vegetativen Teile einmal näher zu beschreiben.

Im vegetativen Aufbau zeigen die afrikanischen angraekoiden Orchidaceen auffallend große Variationen. Wie groß diese sein können, ist klar ersichtlich, wenn wir so minimale Typen wie z. B. das von Bolus in seinen Icones Orchidearum Austro-Africanarum t. 6 abgebildete *Angraecum Chilochistae* Rchb. f. mit dem allbekannten *A. sesquipedale* Thou. vergleichen. Wir sehen hier gleich, daß auch Typen vorkommen, bei denen die Vegetationsachse nur auf eine winzige, nie Laubblätter hervorbringende, von kleinen Schuppen überdeckte Knospe reduziert,

[1]) cf. Schlechter, Die Orchideen (1914) p. 591—609.

oder daß ein deutlicher Stamm mit großen zweizeilig angeordneten Blättern ausgebildet werden kann. Doch beginnen wir bei den kleinsten Typen, d. h. denjenigen, welche nie eine Blattbildung aufweisen und bei denen die Assimilation durch die Wurzeln erfolgen muß, die infolgedessen, wie bei vielen andern blattlosen monopodialen Gattungen, z. B. *Taeniophyllum*, chlorophyllführend sind. Die Gestalt dieser Wurzeln ist stets charakteristisch für die Art und kann entweder lang-fadenförmig rundlich oder seltener kürzer und fast bandförmig abgeplattet sein. In letzterem Falle pflegen die Wurzeln sich sehr eng dem Substrat anzulegen. Die Vegetationsachse ist bei diesen blattlosen Typen meist auf eine Schuppenknospe reduziert, doch treten sowohl in Madagaskar, wie in Ostafrika auch Formen auf, die einen ziemlich rasch wachsenden, nur mit Scheiden bedeckten, schlanken Stamm bilden, der nicht selten einen Fuß an Länge erreicht. Die Blütenstände sind bei diesen blattlosen Formen traubig, wie überhaupt wirklich einblumige Infloreszenzen bei den angraekoiden Orchidaceen Afrikas wohl nur für zwei Gattungen charakteristisch sind.

Vegetativ am nächsten stehen den blattlosen Typen diejenigen, welche, wie z. B. einige südafrikanische *Mystacidium*-Arten, während eines Teiles des Jahres blattlos sind, da sie die wenigen alljährlich an der stets stark verkürzten Achse gebildeten Blätter nur während einiger Monate behalten, und so den Übergang zu den immergrünen, fast stammlosen Arten bilden.

Die Blätter dieser stammlosen Arten pflegen meist von breiterer Form und dünnerer Textur zu sein, als bei den Arten mit verlängerten Stämmen. Sie sind oft verkehrt eiförmig oder elliptisch, seltener keilförmig, also meist oberhalb der Mitte am breitesten. An der Spitze zeigt sich oft eine deutliche, ungleiche Doppellappung. Die Blüten stehen auch hier stets in Trauben.

Sehr formenreich ist die Zahl der verschiedenen Typen mit verlängerten beblätterten Stämmen. Abgesehen davon, daß die Länge und Stärke der Stämme recht verschieden sein kann und diese entweder schlaff oder im Bogen, d. h. mit aufstrebender Spitze herabhängen, oder aber steif aufrecht stehen, prägt die Beblätterung oft oder meist der betreffenden Art das erste Erkennungszeichen auf. Für einige Formen ist das schwertförmige, reitende Blatt fast zum Gattungscharakter geworden, bei anderen ist es von geringerer Wichtigkeit. Pfriemliche Blätter treffen wir bei verschiedenen Arten[1]), die recht verschiedenen Typen angehören können. Von dem pfriemlichen finden sich dann schließlich alle Übergänge bis zu dem breitlänglichen, sogar bis zum ovalen Blatte.

Die Infloreszenzen sind selten wirklich einblütig, d. h. ohne iede Anlage zu einer zweiten Blüte, meist aber traubig. Zu diesen gehören natürlich auch diejenigen Formen, welche oft nur eine Blüte ausbilden, aber stets die Anlage zu weiteren zeigen. Viele Arten der angraekoiden Orchidaceen Afrikas haben sehr reich-

---

[1]) Ich spreche hier zunächst nur von Arten oder Typen, da die Gattungen erst später definiert werden sollen.

blütige Trauben, nie aber — und das ist durchaus charakteristisch für die ganze Reihe — treten Rispen auf, die in den meisten anderen Gattungsreihen nicht selten sind.

Bei der Besprechung der Blüten möchte ich zunächst darauf besonders aufmerksam machen, daß sie in der Größe zwischen 2 mm Durchmesser bis zu 15 cm differieren können, ganz abgesehen von dem Sporn oder Sack des Labellums, auf den ich weiter unten zurückkommen werde. Die meisten Arten öffnen ihre Blüten ziemlich weit, wenige sind nur halbgeöffnet, d. h. spreizen nur die Spitzen der Sepalen und Petalen.

Die Blütenfärbung ist in den meisten Fällen weiß, nicht selten tritt eine leicht bräunliche oder gelbliche Färbung hinzu, oder die Blüte wird rein gelbgrün oder grün, doch kann man wohl behaupten, daß die fast reinweiße Blüte die häufigste in der ganzen Reihe ist. Viele Arten besitzen einen nicht unangenehmen Duft.

Die Konsistenz der Blumenblätter ist, soweit ich bisher beobachten konnte, meist charakteristisch für die Gattung, abgesehen von einigen größeren Gattungen, bei denen aber eine weitere Aufteilung geboten erscheint.

Wenn wir nun dazu übergehen, die einzelnen Teile der Blüte zu untersuchen, so zeigt sich eine ungeahnte Vielgestaltigkeit, die jeden Systematiker zu der Frage veranlassen muß, warum nicht derartige Merkmale zur Umgrenzung von Gattungen herangezogen worden sind.

Die Sepalen sind meist einander ähnlich; nur selten kommt es vor, daß das mittlere Sepalum kleiner oder stark konkav ist. In ihrer Form finden sich alle Übergänge zwischen dem schmallanzettlichen bis zum breitovalen Sepalum. Sie können entweder sehr stumpf oder auch lang und sehr stark zugespitzt sein. Zwischen diesen beiden Extremen sind Mittelstufen aller Art nachweisbar.

Die Petalen pflegen etwas kürzer als die Sepalen zu sein und diesen entweder ähnlich oder auch völlig verschieden davon. Sie sind meist in der Weise schief, daß die vordere Hälfte breiter ist als die hintere. In der Konsistenz oft zarter, als die sie in der Knospenlage beschützenden Sepalen, zeigen sie zuweilen eine fein-zahnartige, papillöse Berandung. Oft ist zu beobachten, daß die Petalen deutlich stumpfer sind, als die Sepalen. Zuweilen neigen sie auch mehr zusammen, als die Teile des äußeren Blütenkreises; doch sind diese Fälle selten. Besonders zu erwähnen sind noch die gelappten welligen Petalen der Gattung *Cryptopus*, welche mit denen der Gattung *Vanda* zu vergleichen sind, nur deutlicher genagelt und gelappt sind, und die zerschlitzten bei *Crossangis* und bei einigen *Tridactyle*-Arten.

Das Labellum ist der Teil der Blüte, den man bei der Umgrenzung von Gattungen in der Familie der Orchidaceen zumeist besonders berücksichtigt hat. In unserer Gruppe aber hat man trotz seiner Vielgestaltigkeit sich nie die Mühe gegeben, diesen Teil der Blüte zu Klassifikation der Gattungen heranzuziehen, obgleich er, wie ich später zeigen werde, durchaus dazu

geeignet ist. Die einfachste Form ist wohl die, welche spornlos und kaum von den Petalen verschieden ist, wie bei *Bonniera*, die vielleicht eine peloriale Form sein könnte, wenn die Säule nicht so normal ausgebildet wäre, was bei pelorialen Orchidaceen kaum stattfindet. Dieser Labellumform steht eine andere am nächsten, die sich von den Petalen nur durch stärkere Symmetrie und das Vorhandensein eines Spornes oder Sackes am Grunde der Lippe unterscheidet. Andere Typen weisen ein Labellum auf, das meist breiter und von anderer Form ist als die Petalen, zudem am Grunde mehr oder minder trichterförmig ist und so allmählich in einen mehr oder minder trichterförmigen Sporn übergeht. Diese Labellumform ist außerdem oft gekennzeichnet durch eine Längsleiste vor der Spornöffnung. Recht häufig ist die stark konkave Löffelform, die aber gewöhnlich mit einem kurzen, stumpfen, nicht selten schiefen Sack am Grunde der Lippe Hand in Hand zu gehen scheint.

Die bis jetzt besprochenen Lippenformen sind die einfachen, d. h. ungeteilten gewesen; wir wenden uns nun den gelappten oder geteilten zu. Diese beginnen damit, daß zunächst beiderseits der Spornöffnung am Rande ein kleiner zahnartiger Lappen nachweisbar ist, und enden schließlich mit einem tief dreiteiligen Labellum, dessen Seitenlappen vorn sich in feinen Fransen auflösen. Auch hier finden sich zwischen den besprochenen Formen alle Übergänge. Nicht unerwähnt darf bleiben, daß manche Arten eine am Rande gezähnelte Lippe besitzen, während bei anderen Typen eine solche Zähnelung nie zu finden sein wird. Schließlich haben einige vor dem Sporneingange einen verdickten Kiel oder einen Höcker, der sogar bis zu einem kurzen Sporn ausgezogen sein kann.

Wie weit sich die Lippencharaktere zu einer Gattungseinteilung eignen, darauf werde ich später zurückkommen; ich möchte nur jetzt schon bemerken, daß sie sich recht gut verwenden lassen und nicht zu vernachlässigen sind.

Nicht weniger wichtig oder sogar noch wichtiger als das Labellum ist die Kolumna der angraekoiden Orchidaceen. Ich habe schon oben darauf hingewiesen, daß die Länge und Dicke der Säule eine sehr verschiedene sein kann. Die Pflanze, welche Ridley als *Radinocion* beschrieb, hat eine ziemlich schlanke Säule, wird aber darin weit übertroffen durch die von Kränzlin als *Angraecum gracillimum* Kränzl. beschriebene Art. Zu den Typen mit sehr kurzer, dicker Säule gehören vor allen Dingen *Angraecum eburneum* Bory und *Angraecum sesquipedale* Thou. Eine Behaarung irgendwelcher Art ist, soweit ich bisher übersehen kann, nie an der Säule festgestellt worden.

Auf die Bedeutung der Form des Rostellums bin ich schon kurz eingegangen; ich habe dabei feststellen können, daß die Typen mit wirklich tief ausgerandetem Rostellum stets eine kurze, dicke Säule haben, deren Seiten fast öhrchenartig verbreitert und nach vorn gestreckt sind; die Arten mit deutlich verlängertem Rostellum dagegen weisen eine schlankere, oft in der Mitte verschmälerte Säule auf, die nicht selten hinten am

Klinandrium noch etwas erhöht ist. Das Rostellum selbst kann bei den Arten des ersten Typus zuweilen im Sinus noch mit einem kurzen Spitzchen oder Zahn versehen sein, der dann die beiden gesonderten Klebscheiben trennt. Sehr verschieden aber stellt sich uns das ausgezogene Rostellum dar. Dieses besteht entweder aus einem schmalen, spitzen, zungenförmigen Gebilde, oder ist tief zweispaltig oder dreispaltig, stets aber so, daß man es selbst bei kleinen Blüten bei genauer Untersuchung leicht nachweisen kann. Bei *Mystacidium*, im Sinne von Bolus sind die seitlichen Teile des Rostellums am Rande entweder fein gezähnelt oder deutlich gewimpert.

Die Anthere ist stets kappenförmig; vorn entweder breit abgestutzt, so besonders bei den Arten mit tief ausgerandetem Rostellum, oder spitzlich nach vorn verlängert, nicht selten sogar in einen deutlichen Schnabel ausgezogen, der entweder nach vorn gestreckt ist, oder vorn aufsteigt.

Die Form der Pollinarien ist stets der strittige Punkt in der Umgrenzung der Gattungen gewesen, deshalb ist es wohl angebracht, hier genauer auf sie einzugehen.

Die Pollinarien bestehen hier aus drei Teilen, nämlich den Pollinien (Pollenkörpern), dem Stielchen (Stipes) und der Klebscheibe, welche man bei den Orchidaceen allgemein Glandula genannt hat, für welche ich aber, da diese Klebscheibe keineswegs als „glandula" bezeichnet werden kann, in Zukunft den Ausdruck „viscidium" anzuwenden vorschlage, wie ich ihn auch in meinen künftigen Orchidaceen-Beschreibungen benutzen werde.

Die Pollinien sind bei fast allen in Frage kommenden Typen kugelrund, seltener verkehrt eiförmig, auf dem Rücken mit einer mehr oder minder tiefen, schiefen Spalte versehen, und, wie bei allen *Sarcanthinae*, außen fast knorpelartig hart. In der Färbung variieren sie zwischen hell-goldgelb und hell-orangegelb.

Der Stipes ist am Pollinarium der von Art zu Art veränderlichste Teil. Bei den Typen mit ausgerandetem Labellum ist er so kurz, daß die Pollinien häufig als direkt auf der Klebscheibe sitzend bezeichnet werden; bei anderen Arten finden wir ihn schmal linealisch und auffallend lang, oder verkehrt lanzett-, ja auch verkehrt eiförmig. Wie schon vorher ausgeführt wurde, tritt oft eine Zweiteilung des Stielchens ein, die in allen Graden, von einer kurzen Buchtung bis zur völligen Zweiteilung, auftreten kann. Daß dadurch die Grenzen zwischen den beiden Gattungen *Angraecum* und *Listrostachys* völlig aufgehoben werden müssen, habe ich schon betont; außerdem liegt dies ja klar auf der Hand, da gerade darin die einzigen Unterschiede zwischen den beiden Gattungen bestanden. Gerade durch Finet sind in seiner schon oben erwähnten Arbeit im Bulletin de la Société botanique de France (vol. LIV) auf den Tafeln I—XII eine derartige Anzahl von Pollinarien der angraekoiden Orchidaceen abgebildet worden, daß es nicht schwer ist, sich davon zu überzeugen, daß scharfe Gattungsmerkmale darin nicht zu finden sein können.

Die Klebscheibe ist bei den Arten mit stark ausgerandetem Rostellum meist größer als bei den anderen, oft sogar erheblich größer, als die Pollinien, und nicht selten in zwei voneinander freie Teile geteilt. In ihrem Umriß schwankt sie zwischen einer kreisrunden oder breit rhombischen bis fast halbmondförmigen Gestalt. Bei den Typen mit getrennten Klebscheiben ist die schief elliptische Form die häufigste. Diejenigen Arten, welche ein lang ausgezogenes Labellum haben, besitzen meist kleinere, runde Klebscheiben, doch gibt es auch hier Ausnahmen, z. B. mit einer sehr langen linealischen Klebscheibe. Erwähnenswert sind nun noch besonders die Fälle, in denen nur eine teilweise Trennung der Klebscheibe in zwei gesonderte Körperchen stattfindet. In diesem Falle sind deutlich zwei getrennte Klebpolster erkennbar, doch beide durch eine feine Membran so fest verbunden, daß sie nur durch gewaltsames Zerreißen der Membran getrennt werden können.

Aus den obigen Ausführungen ist ersichtlich, daß in den angraekoiden Orchidaceen eine Reihe von Typen vorliegt, welche sich durch so großen Formenreichtum auszeichnet, daß es wirklich nicht nötig ist, auf Grund ganz variabler und vor allen Dingen im trockenen Material oft äußerst schwer festzustellender Merkmale unnatürliche Gattungen zu schaffen, Gegen eine Zusammenziehung der Arten zu einer Gattung, *Angraecum*, die dann über 300 Arten enthalten würde, spricht die Tatsache, daß ganz offenbar gewisse Artengruppen in sich vorzüglich gefestigte Charaktere aufweisen, die den Merkmalen anderer Gattungen völlig gleichwertig sind, und sich schon so weit von anderen getrennt haben, daß Hybridisation weder in ihrer Heimat möglich ist, noch hier trotz mehrfach von mir angestellter Versuche gelang. Es wäre auch nichts dabei gewonnen, wenn wir nur eine Gattung annehmen wollten, denn eine Einteilung der Arten würde dann nur bedeutend größere Schwierigkeiten bereiten und die Bestimmung gewisser Typen so gut wie ausgeschlossen sein. Diesen Bedenken Rechnung tragend, habe ich versucht, eine möglichst natürliche Einteilung der Reihe in Gattungen zu geben und werde zunächst kurz die Punkte besprechen, auf welche ich bei der Einteilung besonderes Gewicht legen zu müssen glaubte.

Auf die Wichtigkeit der schon von Finet betonten Unterschiede in der Gestalt des Rostellums habe ich schon oben aufmerksam gemacht. Wir können auf Grund dieser Unterschiede zwei Gruppen von Gattungen feststellen, nämlich die mit verlängertem Rostellum und die mit tief ausgerandetem Rostellum.

Unter den Arten mit verlängertem Rostellum sind schon auf den ersten Blick diejenigen auszusondern, welche keine Laubblätter hervorbringen. Sie sind auch in der Blüte gegenüber den meisten anderen dadurch ausgezeichnet, daß der Rücken des Klinandriums gewöhnlich stark emporgehoben ist. Ich habe aus diesem Grunde die alte Gattung *Gussonea* wieder hergestellt.

Betreffs der Einteilung der Arten mit deutlicher Blattbildung ist folgendes zu sagen. Es scheint, als ob man nie den Typus

der Reichenbachschen Gattung *Listrostachys* richtig untersucht und mit dem verglichen hat, was später dazu gerechnet wurde. Erklärlich ist dies zwar leicht dadurch, daß Reichenbach (fil.) selbst später vollständig verschiedene Typen hier untergebracht hat, die mit den beiden ursprünglich von ihm geschaffenen Arten der Gattung nicht das geringste gemein haben. Ich sehe mich daher gezwungen, die Reichenbachsche Gattung *Listrostachys* auf ihre Grundformen zu beschränken, die dadurch vor allen anderen angraekoiden Orchidaceen ausgezeichnet ist, daß das Labellum mit einem deutlichen breiten Nagel versehen ist, wodurch die Öffnung des Spornes, die übrigens sehr schmal ist und quer steht, in eine ziemliche Entfernung von der Säulenbasis verschoben wird. Die Gattung ist in dieser Umgrenzung sehr gut gekennzeichnet. Auf die weiteren Merkmale werde ich weiter unten eingehen, wenn ich zur Besprechung der einzelnen Gattungen übergehe.

Bei der weiteren Aufteilung der angraekoiden Orchidaceen mit ausgezogenem Rostellum schien es mir von Bedeutung zu sein, ob die Lippe deutlich gelappt oder geteilt ist, oder eine völlig ungeteilte Platte besitzt. Die letztere Gruppe habe ich dann zunächst einteilen können in Typen mit glatter Platte ohne irgendwelche Auswüchse oder Erhebungen und solche, bei denen Höcker- oder Lamellenbildungen auftreten. Von weiterer Wichtigkeit erschien mir die Art, in welcher der Sporn in das Labellum übergeht, d. h. ob eine deutlich und scharf abgesetzte Platte vorhanden ist, oder ob der nach vorn verbreiterte Sporn allmählich in die Lippenplatte übergeht, so daß eine scharfe Trennung zwischen Sporn und Lippenplatte nicht möglich ist. Der Vergleich dieser Merkmale hat, soweit ich zur Zeit darüber zu urteilen im Stande bin, gezeigt, daß so wirklich natürlich verwandte Typen zusammengebracht werden, die offenbar auch natürliche Gattungen bilden, soweit man überhaupt von solchen sprechen kann.

Auf Grund der oben erwähnten und sonstiger zum Teil vegetativer Merkmale habe ich mich bewogen gefühlt, zweiunddreißig Gattungen anzunehmen, von denen achtzehn neugeschaffen werden mußten, während es sich bei den übrigen zum großen Teile um Wiederherstellung alter Gattungen oder um deren Modifikation handelt.

Verschiedene dieser neu aufgestellten Gattungen, wie z. B. *Cyrtorchis*, *Diaphananthe*, *Cephalangraecum* und *Tridactyle* stellen derartig natürliche Gruppen dar, daß man sich nicht genug darüber wundern kann, daß sie einem Bearbeiter der gesamten Orchidaceen des tropischen Afrika nicht hatten auffallen können. Andere werden, wenn erst mehr Material vorliegen wird, vielleicht noch gewisser Modifikationen bedürfen. Immerhin aber halte ich es für eher wahrscheinlich, daß hier in Zukunft noch weitere Aufteilungen nötig sein werden, als daß einige der hier von mir vorgeschlagenen Gattungen zusammengezogen werden.

Die Typen mit tief ausgerandetem Rostellum sind in sieben Gattungen zerlegt worden, von denen zwei neu begründet werden

mußten. Scheinbar ziemlich isoliert steht hier die Gattung *Bonniera*, welche völlig spornlos sein soll, sich aber sonst so eng an gewisse *Angraecum*-Typen anlehnt, daß man wohl berechtigt sein könnte, zu vermuten, daß es sich hier um peloriale Bildungen einiger *Angraecum*-Arten aus der Verwandtschaft der *A. clavigerum* Ridl. und *A. rostratum* Ridl. handeln könnte. Da gutes und reichliches Material der Gattung in Europa bisher nicht vorliegt, muß diese Frage zunächst noch offen bleiben.

Die übrigen Gattungen sind nach ähnlichen Merkmalen getrennt worden, wie diejenigen mit geschnäbelten resp. deutlich ausgezogenem Rostellum. Die Form des Labellums und der Spornöffnung sowie der Petalen und auch die Art der Infloreszenz scheinen hier bei Beurteilung der Gattungen denselben Wert zu haben, wie bei der oben behandelten Gattungsgruppe.

In der nun hier folgenden Aufzählung habe ich alle diejenigen Arten berücksichtigt, welche mir entweder vorgelegen haben, oder deren Beschreibungen klar genug waren, um ihre Zugehörigkeit zu der einen oder der anderen Gattung mit Sicherheit erkennen zu lassen. Da somit eine nicht unbeträchtliche Anzahl von nicht genügend bekannten Arten unberücksichtigt gelassen werden mußten, so ist es wahrscheinlich, daß die Artenzahl bei einigen Gattungen sich noch mehr oder minder stark erhöhen wird. Zudem will ich gleich bemerken, daß eine ganze Reihe von neuen Arten vorliegt, die bei späterer Gelegenheit beschrieben werden sollen.

Im allgemeinen glaube ich, daß es mir gelungen ist, den größeren Teil der Gattungen ziemlich scharf zu umgrenzen. Bei *Chamaeangis* wird sich vielleicht später die Notwendigkeit herausstellen, die beiden Sektionen zu Gattungsrang zu erheben. Bei der größten Gattung, *Angraecum*, ist eine weitere Aufteilung nicht ausgeschlossen, augenblicklich würde ich sie aber nicht für angebracht halten, da gerade unter den hier nicht berücksichtigten Arten sich eine erhebliche Anzahl findet, die wohl hierher zu rechnen sein wird, und so vielleicht noch verbindende Typen zwischen einigen extremen Formen auftreten könnten.

Zum Schlusse möchte ich noch einige Worte sagen über den Wert der hier zur Begrenzung der Gattungen herangezogenen Merkmale.

Über den hervorragenden Wert der Unterschiede in der Rostellumform habe ich bereits oben geschrieben und betont, daß ich nach sehr eingehenden Untersuchungen ganz unabhängig von A. Finet zu dem gleichen Resultat gekommen bin, wie er, nämlich, daß hier zwei ziemlich scharf geschiedene Gattungsgruppen zu trennen sind.

Die Merkmale des Perigons sind bisher merkwürdigerweise bei diesen Orchidaceen auffallend wenig zur Charakterisierung der Gattungen herangezogen worden, obgleich man doch sonst in der Familie eher dazu neigte, ihnen besonderen Wert zuzuschreiben. Nur bei *Oeonia* und *Cryptopus* hatte man ihnen Wert beigemessen, und daher sind wohl auch die Arten dieser beiden

Gattungen nie so viel herumgeworfen worden, wie diejenigen von *Angraecum*, *Listrostachys* und *Mystacidium*. Nach den eingehenden Untersuchungen habe ich die Überzeugung gewonnen, daß man der Konsistenz, Stellung und Form der Sepalen, Petalen und Lippe hier höheren Wert beimessen soll, als es früher geschehen. Vor allen Dingen bietet die Lippe oft vorzügliche Merkmale, die außerdem meist mit gewissen habituellen Merkmalen Hand in Hand gehen, und so der Gattung ein durchaus natürliches Gepräge geben. Besonders auch die Art des Spornansatzes ist für die einzelnen Gattungen recht charakteristisch; d. h. bei vielen ist die Lippenplatte gegen die Spornöffnung scharf abgesetzt, während sie bei anderen ganz allmählich in den Sporn übergeht, ohne eine scharfe Scheidung der beiden Teile möglich zu machen.

Von sehr großem Werte scheint mir ferner das Fehlen oder das Vorhandensein eines Säulenfußes, denn es hat sich gezeigt, daß bei gewissen, einander verwandten Typen diese Bildung stets in gleicher Art und Länge vorhanden ist. Als Beispiele seien hier die Gattungen *Aeranthes*, *Calyptrochilum*, *Podangis* und *Rhipidoglossum* genannt. Auch die Länge und Dicke der Kolumna sowie die Beschaffenheit des Rostellums geben zuweilen brauchbare Gattungscharaktere ab, sind aber nicht immer gleichwertig. Hier kommt es darauf an, ihre Beständigkeit in Verbindung mit anderen Merkmalen zu prüfen.

Es geht aus den obigen Ausführungen somit hervor, daß die bisher zur Einteilung der angraekoiden Gattungen angewendeten Merkmale keineswegs immer von der Wichtigkeit sind, welche man ihnen zugesprochen hat, und daß es nötig war, eine völlig neue Aufteilung zu geben, die nach anderen Gesichtspunkten natürlich zusammengehörige Arten auch wirklich vereinte. Diesen Versuch habe ich gemacht und unterbreite ihn hiermit der Öffentlichkeit in Form einer Aufzählung der mir bekannten Arten. Ich zweifle nicht daran, daß die in dieser Aufzählung nicht enthaltenen Art sich in dieses System leicht einreihen lassen werden, sobald sie genügend bekannt sind. Vielleicht wird es nötig sein, noch eine oder einige weitere Gattungen anzunehmen, doch scheint mir mit meinem Entwurf wenigstens eine Übersicht erzielt zu sein. Ich habe nach Möglichkeit vermieden, monotypische oder oligotypische Gattungen aufzustellen, in wenigen Fällen war es aber nicht zu umgehen, um den Gattungscharakter möglichst genau zu gestalten. Ich glaube auch kaum, daß es ratsam sein wird, mehrere der hier angenommenen Gattungen zu vereinigen, wenn man die natürlich zusammengehörigen Arten nebeneinander zu sehen wünscht; eher wird sogar in einigen Fällen eine weitere Spaltung nötig werden. Im übrigen steht es ja schließlich jedem frei, auch nur eine Gattung, *Angraecum*, anzuerkennen, und die hier benutzten Gattungen als Sektionen zu betrachten; dagegen aber spräche die bisher von allen Orchideologen anerkannte Gültigkeit solcher Gattungen, wie *Aeranthes*, *Mystacidium* (im engeren Sinne), *Oeonia* und *Cryptopus*. Wir würden dann auch dem wenig ersprießlichen Stadium immer näher treiben, selbst

in großen Familien nur eine oder wenige Gattungen anzunehmen, wie es bereits bei den *Primulaceen, Gramineen* und anderen in Vorschlag gebracht worden ist. Einen Fortschritt würde dieser Standpunkt ganz entschieden nicht darstellen. Diesen Erwägungen gemäß habe ich mich dann veranlaßt gesehen, die unten aufgezählten Gattungen anzunehmen. Wo immer ein älterer Name vorhanden war, ist er nach Möglichkeit angenommen worden.

Bevor ich nun dazu übergehe, die einzelnen Gattungen genauer zu besprechen und eine Liste der zu ihnen zu rechnenden Arten zu geben, soweit sie mir als dorthin gehörig bekannt geworden sind, will ich hier kurz in Form eines Bestimmungsschlüssels die Merkmale angeben, vermittels deren es wohl auch dem Nicht-Orchideologen möglich sein dürfte, die Gattungen zu bestimmen. Wo einige Abweichungen vorhanden sind, soll auf sie in Anmerkungen aufmerksam gemacht werden.

Ich betone hiermit nochmals, daß bei der Aufzählung der Arten hier nur diejenigen berücksichtigt worden sind, bei denen ich die Zugehörigkeit zu den Gattungen wirklich feststellen konnte. Verschiedene Arten, von denen Material mir nicht vorgelegen hat, oder deren Beschreibung nicht genügte, um ihre nähere Verwandtschaft erkennen zu lassen, fehlen also in der Liste der Arten.

Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen.

1. Gattungsreihe.

Gattungen mit deutlich verlängertem, wenn auch zuweilen kurzem Säulenfuß.

A. Rostellum verlängert. Lippenplatte mit dem Sporn fest verbunden.
  - I. Sporn mit schmaler Öffnung. Lippenplatte gegen die Spornöffnung scharf abgesetzt . **1. Rhipidoglossum.**
  - II. Sporn mit verbreiterter Öffnung. Lippenplatte allmählich in den Sporn übergehend.
    - a Stämme nicht deutlich verlängert. Blätter reitend, säbelartig, spitz. Blüten in verkürzten, fast doldenartigen Trauben . . . . **2. Podangis.**
    - b Stämme verlängert mit flachen Blättern. Blüten in deutlich verlängerten Trauben **3. Calyptrochilum.**

B. Rostellum tief ausgerandet. Lippenplatte an die freie Spornöffnung vorn deutlich angegliedert . . . . **4. Aeranthes.**

2. Gattungsreihe.

Gattungen, deren Säule keinen vorn verlängerten Fuß besitzt.

1. Rostellum deutlich verlängert.

A. Lippe deutlich und breit genagelt mit querstehender, schmaler Spornöffnung in einiger Entfernung von der Basis **5. Listrostachys.**

B. Lippe nicht genagelt. Spornöffnung direkt am Grunde der Lippe dicht vor der Säule.

I. Pflanze blattlos. Gynostegium hinten am Klinandrium meist stark ansteigend, Rostellum schief nach unten gestreckt **6. Gussonea.**

II. Pflanze beblättert. Gynostegium hinten am Klinandrium nicht deutlich ansteigend.

a Lippenplatte mit deutlichen Wucherungen, Schwielen oder zahlreichen Tuberkeln.

1. Sporn mit enger Mündung, scharf gegen die Lippenplatte abgesetzt.

† Lippenplatte mit herzförmiger Schwiele. Sporn abstehend vor der Spitze knieförmig umgebogen **7. Lemurorchis.**

†† Lippenplatte mit einem Buckel oder hornartigen Auswuchs vor der Spornöffnung. Sporn nach unten gebogen . . . . . . **8. Diaphananthe.**

2. Sporn mit weiter Öffnung. Lippenplatte mit zahlreichen kleinen verstreuten Tuberkeln **9. Beclardia.**

b Lippenplatte glatt, ohne deutliche Wucherungen, Schwielen oder Tuberkeln.

1. Lippenplatte nicht oder nur undeutlich gelappt.

† Sporn mit enger Öffnung und scharf gegen die Lippenplatte abgesetzt.

* Blüten klein, in zweiblumigen, sehr kurzen, fast sitzenden Infloreszenzen **10. Phormangis.**

** Blüten klein, selten 5 mm im Durchmesser mit oft kurzem, zylindrischem, nicht selten nach der Spitze angeschwollenem, nie fadenförmigem Sporn; Blüten in verlängerten Trauben.

/ Rostellum fleischig, Lippenplatte leicht geigenförmig. Sporn leicht nach hinten gekrümmt . . . . . **11. Sarcorhynchus.**

// Rostellum dünn, nicht fleischig, Lippenplatte oval bis breit eirund, seltener zungenförmig.

× Blätter reitend, schwertförmig. Säule mäßig lang, nach der Spitze etwas verengt. Sporn nach vorn gebogen. Rostellum ansteigend **12. Bolusiella.**

×× Blätter flach. Säule sehr kurz und gleichmäßig dick. Sporn mit dem Ovar fast parallel. Rostellum kurz, schief nach unten gerichtet **13. Chamaeangis.**

*** Blüten mittelgroß oder groß, ca. 1 cm im Durchmesser und darüber, mit nach der Spitze verjüngtem, meist fadenförmigem Sporn.

/ Säule kurz oder nur mäßig lang, meist viel kürzer als die halbe Länge der Sepalen, stets vorn abgeflacht, im unteren Teile nur halb-stielrund.

× Lippenplatte am Rande unregelmäßig, fast gezähnelt, undeutlich dreilappig, d. h. mit schärfer als gewöhnlich abgesetzter, langer Spitze **14. Leptocentrum.**

×× Lippenplatte vollkommen ganzrandig, nie undeutlich dreilappig, oft stumpf, selten spitz . . . . . **15. Aerangis.**

// Säule auffallend schlank und lang, ca. 2,5 cm lang, im unteren Teile fast stielrund **16. Barombia.**

†† Sporn mit weiter Öffnung. Lippenplatte ganz allmählich in den Sporn übergehend.

* Blüten in verlängerten Trauben.

/ Rostellum tief dreispaltig; die seitlichen Segmente oft fein-papillös oder sehr kurz bewimpert . . . **17. Mystacidium.**

// Rostellum ungeteilt oder zweispaltig, stets ganz kahl.

× Stämme stets deutlich verlängert. Blüten ziemlich derb in der Konsistenz.

§ Sepalen, Petalen und Lippenplatte einander ähnlich, mehr oder minder ausgezogen, Sporn nach der Spitze zu gleichmäßig verjüngt **18. Cyrtorchis.**

§§ Sepalen und Petalen stumpf. Lippenplatte kaum vorhanden, nur als Umrandung des sehr weit offenen Spornes kenntlich. Sporn an der Spitze blasenartig verdickt **19. Solenangis.**

×× Stämme sehr stark verkürzt. Blüten von zarter Konsistenz. Sporn breit trichterförmig mit zurückgeknickter Spitze . . . . **20. Eurychone.**

** Blüten in rundlichen Köpfen **21. Cephalangraecum.**

2. Lippenplatte deutlich dreilappig oder dreiteilig.[1])

† Sporn mit weiter Öffnung. Blüten in fast kopfartig verkürzten, dichtblumigen Ähren **22. Ancistrorhynchus.**

---

[1]) Bei den einfachsten Tridactyle-Arten finden sich am Rande der Lippe zuweilen auf ein Zähnchen reduzierte Seitenläppchen. D. Verf.

†† Sporn mit enger Öffnung.

* Pflanzen stammlos oder fast stammlos mit lang und schlank gestielten Infloreszenzen.

/ Seitenlappen des Labellums ungeteilt. Lippe am Grunde flach **28. Angraecopsis.**

// Seltenlappen des Labellums tief vielspaltig. Lippe vor dem Sporneingange mit einem kegelförmigen Auswuchs **24. Crossangis.**

** Pflanzen mit stets deutlich verlängertem Stamm. Infloreszenzen kurz und wenigblütig oder vielblütig in gedrungener, fast bis zum Grunde mit Blüten besetzter einseitswandiger Traube . . . . **25. Tridactyle.**

2. Rostellum tief ausgerandet.

A. Lippe vollkommen ungespornt und ohne sackartige Bildung am Grunde . . . . **26. Bonniera.**

B. Lippe mit deutlicher Sack- oder Spornbildung.

I. Lippe mit dem Sporn fest und ohne Gliederung verbunden.

a Lippe ungeteilt und spitz, seltener vorn kurz dreilappig, nie deutlich vierlappig, mit großen Vorderlappen.

1. Lippe am Grunde verschmälert, die Säule völlig freilassend, meist lanzettlich-rhombisch. Sporn mit enger Öffnung . . . . **27. Jumellea.**

2. Lippe am Grunde die Säule umfassend, meist muschelförmig, kahnförmig oder tütenförmig mit erweiterter Spornöffnung.

† Lippe nur am Grunde die Säule umfassend, stets oben offen, fast stets ungeteilt, nur äußerst selten vorn mit kurzen Läppchen, meist muschel- oder kahnförmig . . . . **28. Angraecum.**

†† Lippe die ganze Säule tütenförmig umhüllend, vorn dreilappig mit zwei runden, kurzen Seitenlappen und langem, linealischem, spitzen Vorderlappen . . . . **29. Oeoniella.**

b Lippe vierlappig mit zwei kleineren, die Säule leicht umfassenden Hinterlappen und viel größeren, mehr oder minder deutlich fächerförmig ausgebreiteten Vorderlappen.

1. Petalen nicht genagelt und nicht gelappt **30. Oeonia.**

2. Petalen lang und schmal genagelt, mit deutlich gelappter Platte . . . . **31. Cryptopus.**

II. Lippenplatte deutlich der freien Spornöffnung vorn angegliedert. Platte flach, tief dreilappig . . . **32. Bathiea.**

1. Rhipidoglossum Schltr. n. gen.

Die allgemeine Sichtung von *Angraecum* bringt es mit sich, daß hier eine neue Gattung aufgestellt werden muß, welche zwar im äußeren Habitus gewisse Ähnlichkeit mit einigen Arten der Gattung *Chamaeangis* besitzt, aber infolge der zwar kurzen, doch deutlichen Säulenfußbildung einen Platz neben *Podangis* finden muß, also mit jener zu der Untergruppe *Sarcochileae* zu rechnen ist. Die Charakteristik der Gattung ergibt folgendes:

Rhipidoglossum Schltr. nov. gen.

Sepala petalaque subpatentia, oblonga vel ovalia, obtusa, petala quam sepala paululo minora. Labellum flabellatum, integrum vel margine subirregulare, indivisum, planum, quam petala multo latius, calcare dependente, plus minusve antrorsum curvato, cylindraceo, ostio angusto, labellum duplo fere superante. Columna pro magnitudine florum media longitudine, pede brevi in labelli basin transeunte, rostello carnoso leviter curvato, utrinque lobulo parvulo tenuiore aucto. Anthera subquadrato-cucullata antice truncata. Pollinia subglobosa, stipitibus 2 distinctis, anguste linearibus, viscidiis 2 separatis, ellipticis, satis magnis.

Plantae epiphyticae caulescentes, bene foliatae; foliis carnosulis, patentibus, ligulatis, apice inaequaliter et obtuse bilobulatis; racemis laxe vel subdense pluri- vel multi-floris; bracteis parvulis; floribus parvulis albidis vel flavescentibus.

Species 5 adhuc notae, Africae tropicae speciales.

Schon habituell ist die Gattung vor *Podangis* durch die verlängerten Stämme mit flachen Blättern und abstehenden oder hängenden Blütentrauben kenntlich. Sie ist außerdem gut geschieden durch die fächerförmige, flache Lippenplatte, den dünnzylindrischen, mehr oder minder gebogenen Sporn, die etwas längere Säule und das fleischige Rostellum. Bei Besprechung von *Podangis* habe ich darauf hingewiesen, daß die Gattung hinter *Aerides* einzureihen ist.

1. **R. Gerrardi** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. *Aeranthus Gerrardi* Rchb. f. in Flora (1867), p. 117. *Mystacidium Gerrardi* Bol. in Journ. Linn. Soc. Bot. v. XXV (1889), p. 187. *Angraecum Gerrardi* Bol., Icon. Orch. Austr.-Afr. v. I. (1873), t. 7.

Südostafrika: Zululand-Natal.

Die Art steht dem *R. xanthopollinium* (Rchb. f.) Schltr. sehr nahe und ist hauptsächlich unterschieden durch etwas breitere, weniger fleischige Blätter und wenig kleinere Blüten mit etwas mehr gekrümmtem Sporn.

2. **R. Peglerae** (Bol.) Schltr. comb. nov. *Mystacidium Peglerae* Bol., in Trans. South Afric. Phil. Soc. XVI. pt. II. (1910), p. 146; Icon. Orch. Austr.-Afric. II (1911), t. 6.

Südafrikanische Küstenzone: Südöstliches Kapland.

Der vorigen ziemlich ähnlich und wie jene auch mit *R. xanthopollinium* (Rchb. f.) Schltr. verwandt, aber unterschieden durch kürzere und dichtere Infloreszenzen, kleinere Blüten mit nur sehr leichtgekrümmtem Sporn und vorn gestutztem Labellum sowie durch schlankere und verhältnismäßig längere Pollinienstielchen.

3. **R. rutilum** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. *Aeranthus rutilus* Rchb. f. in Flora (1885), p. 382. *Listrostachys rutila* Ridl. in Bolet. Soc. Brot. V (1887), p. 200. *Mystacidium rutilum* Dur. et Schinz, Consp. Flor. Afr. V (1895), p. 54. *Listrostachys gabonensis* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 161. ? *Listrostachys multiflora* Rolfe in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 162; *Mystacidium congolense* De Wildem., Pl. Utiles Congo I (1903), p. 151.

Westafrika: Von Kamerun und Fernando-Poo bis Angola.

Offenbar eine weiter verbreitete Art in den Wäldern des tropischen Westafrikas, aber, wie es scheint, nur immer in einzelnen Exemplaren nie gesellig auftretend. Sie ist sehr nahe verwandt mit dem ostafrikanischen *R. Woodianum* Schltr.

4. **R. Woodianum** Schltr. comb. nov. *Angraecum Woodianum* Schltr. in Engl. Jahrb. XXIV (1897), p. 343. *Listrostachys Diefferleriana* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXXIII (1902), p. 75; *Mystacidium Mahoni* Rolfe, in Kew Bull. (1906), p. 116.

Ostafrika: Usambara, Nyassaland.

Zusammen mit *R. rutilum* (Rchb. f.) Schltr. unterscheidet sich die Art vor den übrigen der Gattung durch die bedeutend dünneren Blätter und längere, hängende, dichtere Infloreszenzen. Beide Arten sind sehr nahe verwandt, vielleicht später sogar zu vereinigen.

5. **R. xanthopollinium** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus xanthopollinius* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190. *Aeranthus erythropollinius* Rchb. f., l. c., p. 190. *Mystacidium xanthopollinium* Dur. et Schinz, Conspect. Fl. Afr. V. (1895), p. 55. *Mystacidium erythropollinium* Dur. et Schinz, l. c., p. 52.

Westafrika: Angola.

Auf die nahe Verwandtschaft zwischen dieser Art und *R. Gerrardi* (Rchb. f.) Schltr. habe ich schon oben aufmerksam gemacht.

2. Podangis Schltr. n. gen.

Ich habe lange gezweifelt, in welche Nähe ich diese aberrante Gattung zu stellen hätte, bis mir die genaue Analyse zeigte, daß sie infolge der Bildung eines Säulenfußes in die Nähe von *Aerides* zu verweisen ist, also mit der folgenden zusammen eigentlich nicht zu den angraekoiden Gattungen zu rechnen ist. Ich werde zunächst hier die Gattungsdiagnose geben und dann näher auf die Hauptbeziehungen der Gattung eingehen.

Podangis Schltr. nov. gen.

Sepala petalaque patentia, sepala oblonga vel obovato-oblonga, obtusa. Petala paululo breviora, suborbiculari-obovata obtusissima. Labellum cum limbo infundibulari in calcar rectum apice subito inflato breviter excisum dependens productum, margine limbi subirregulari, apice minute apiculato. Columna brevis, in pedem deflexum producta, rostello tenui, bifido. Anthera quadrato-cucullata obtuse apiculata, glabra, Pollinia globosa stipitibus 2 distinctis, tenuibus, viscidio singulo subquadrato, satis amplo.

Plantae epiphyticae, humiles, subacaules; foliis equitantibus, carnosis, gladiiformibus, acutis, erecto-patentibus; racemis breviter pedunculatis, quam folia brevioribus, apice subumbellato-contractis, 10—20-floris; bracteis parvulis; floribus tenuibus gracillime pedicellatis, pulchellis, satis magnis.

Species singula adhuc nota, Africae occidentalis silvium indigenae.

Es ist schwer zu entscheiden, inwieweit wir die mit einem Säulenfuß ausgestatteten Gattungen der *Sarcanthinae* als gesonderte Untergruppe betrachten können oder nicht. Ich habe sie zu einer eigenen Untergruppe, *Sarcochileae*, vereinigt und glaube, daß man wohl am besten tut dabei zu bleiben, obgleich die Gattungen wahrscheinlich aus verschiedenen Grundtypen hervorgegangen sind. Denn während die Reihe der echten *Sarcochileae* sich noch ziemlich lückenlos verfolgen läßt, zeigt schon *Aerides* anderen Ursprung an und *Aeranthes* sowie die hier beschriebene *Podangis* und *Rhipidoglossum* scheinen aus den angraekoiden Orchidaceen hervorgegangen zu sein. Beiden Gattungen möchte ich einen Platz zwischen *Aerides* und *Aeranthes* einräumen, und zwar nach meiner letzten Gattungsaufzählung[1]) *Rhipidoglossum* unter Gattungsnummer 434 a und *Podangis* unter 434 b.

1. **P. dactyloceras** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys dactyloceras* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190. *Angraecum dactyloceras* Schltr., Westafr. Kautschuk-Exped. (1900), p. 283. *Listrostachys forcipata* Kränzl., in Engl. Jahrb. XIX (1894), p. 254. *Listrostachys saxicola* Kränzl., in Engl. Jahrb. XLVIII (1912), p. 399.

Westafrika: Von Lagos bis Angola.

Die beiden von Kränzlin aufgestellten Arten unterscheiden sich in keiner Weise von dem Reichenbachschen Original.

3. Calyptrochilum Kränzl.

in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 30.

Wie ich mich jetzt überzeugt habe, ist es nötig, die Gattung wieder herzustellen, aber auf Grund völlig anderer Merkmale, als sie seinerzeit von ihrem Autor angegeben sind. Besonders betonen möchte ich dabei, daß Professor Kränzlin nicht allein die

[1]) Schlechter, die Orchideen (1914).

Identität seiner Gattung mit dem allbekannten *Angraecum imbricatum* Ldl. übersah, sondern im darauffolgenden Jahre dieselbe Pflanze nochmals als neues *Saccolabium*, nämlich als *S. Barbeyae* Kränzl., beschrieben hat, natürlich ohne auf *Calyptrochilum* hinzuweisen. Bei derartig willkürlicher Unterbringung von Pflanzen in irgendeine beliebige Gattung ist es bei dem vollständigen Fehlen vieler Originale der Kränzlinschen Arten natürlich ausgeschlossen, die betreffenden Spezies festzustellen. Selbst die von ihrem Autor herrührenden Angaben über die Verwandtschaft der betreffenden Arten sind in manchem Falle nicht ernst zu nehmen, da sie, selbst wenn die Gattung zutrifft, oft ganz willkürlich herausgegriffen sind. Ich mache dabei auf meine Bemerkungen über „*Listrostachys Behnickiana*" (cf. p. 89) aufmerksam.

Ich will nun hier zunächst eine neue Diagnose der Gattung geben.

Calyptrochilum Kränzl. char. emend.

Sepala petalaque similia oblongo-lanceolata, vulgo acuta, incumbenti-adscendentia, subaequilonga. Labellum concavum e basi infundibulari subcochleatum, circuitu oblongo-quadratum indivisum vel trilobatum, lobis lateralibus oblique semiquadratis, intermedio vel potius antico bene majore plus minusve quadrato, apiculato vel emarginato cum apiculo interjecto, nervis medianis vulgo 5 leviter inrcassatis e calcaris ostio versus apicem labelli decurrentibus, calcare e basi depresso-infundibari abruptius contracto, genuflexo-decurvo et in apicem obovoideo-inflatum producto. Columna brevis, crassiuscula, rostello producto, bifido, pede decurvo, sensim in calcar transeunte. Anthera ovato-cucullata, apice subrostrato-acuta. Pollinia subglobosa, stipite gracili, singulo, viscidio satis magno elliptico vel subcordato.

Plantae epiphyticae, caulescentes; caule plus minus elongato, bene foliato, crassiusculo, tereti; foliis patentibus vel erecto-patentibus, oblongis, inaequaliter bilobulatis, carnoso-coriaceis; racemis quam folia vulgo brevioribus, dense vel subdense rarius laxe pluri- vel multifloris, rachi vulgo fractiflexo-flexuosa; bracteis ovario pedicellato brevioribus vel longioribus, persistentibus, pedunculo brevi, vaginis vel potius squamis pluribus obsesso; floribus niveis vix mediocribus, textura leviter carnosulis.

Specis 10 adhuc notae, Africae tropicae incolae.

Die Gattung gehört in die Reihe derjenigen, welche sich durch das Vorhandensein eines zwar kurzen, aber deutlichen Säulenfußes auszeichnen. Es ist interessant und bezeichnend für die Gattung wie für viele andere der hier angenommenen, daß die Blüten aller Arten sowohl in ihrer Textur wie in der Form vorzüglich übereinstimmen, so besonders auch darin, daß die Sepalen und Petalen zunächst flach aufliegen und nach der Spitze zu sich allmählich erheben, ferner im Grundtypus der Lippe mit dem sehr charakteristisch-knieartig gebogenen Sporn und den leicht verdickten Mittelnerven, der kurzen, mit einem nach vorn verbrei-

terten, kurzen Fuß versehenen Säule und dem tief zweispaltigen Rostellum. Die Anthere ist vorn zugespitzt.

Die geographische Verbreitung entspricht vollkommen den Tatsachen, die man bei vielen anderen afrikanischen Gattungen hat feststellen können.

1. **C. bokoyense** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum bokoyense* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 183.

Westafrika: Kongo.

Mit *C. zigzag* (De Wildem.) Schltr. verwandt.

2. **C. emarginatum** (Sw.) Schltr. comb. nov. — *Limodorum emarginatum* Sw. ex Pers. Syn. Pl. II (1807), p. 521; *Angraecum imbricatum* Ldl., in Journ. Linn. Soc. VI (1862), p. 137; *Calyptrochilum Preussii* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 30; *Saccolabium Barbeyae* Kränzl., in Bull. Herb. Boiss. IV (1896), p. 40.

Westafrika: Von Sierra Leone bis zum Kongobecken.

Vor allen übrigen ist die Art durch die fast quadratische Lippenplatte ohne deutliche Seitenlappenbildung recht gut gekennzeichnet. Ihre Blüten sind zudem etwas größer und die Spornöffnung weniger von unten zusammengedrückt. Charakteristisch für die Art ist ferner die gerade, ziemlich dicke Rhachis der Infloreszenz und die Länge der Brakteen.

3. **C. malangeanum** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum malangeanum* Kränzl. in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 26.

Westafrika: Angola.

Von dieser Art sind nur einige Infloreszenzen vorhanden, welche aber keinen Zweifel darüber aufkommen lassen, daß wir es mit einem nahen Verwandten des *C. Moloneyi* (Rolfe) Schltr. zu tun haben. Sie ist gekennzeichnet durch den kurzen, basalen Teil der Lippe und ziemlich große Seitenlappen. Bezeichnend ist, daß Kränzlin diese Art einige Seiten vor der Gattung *Calyptrochilum*, also gewissermaßen mit ihr zusammen, beschrieb, ohne ihre nahe Verwandtschaft zu erkennen.

4. **C. marsupio-calcaratum** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum marsupio-calcaratum* Kränzl., in Engl. Jahrb. LI (1914), p. 397.

Westafrika: Kamerun.

Diese Art scheint mir mit *C. Schoellerianum* (Kränzl.) Schltr. am nächsten verwandt zu sein, dem sie auch im Habitus stark ähnelt. Sie ist unterschieden durch die kleineren Seitenlappen und den vorn tiefer ausgeschnittenen Vorderlappen des Labellums.

5. **C. Moloneyi** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Moloneyi* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 145.

Westafrika: Von Sierra Leone bis zum Kongobecken.

Die Art ist nahe verwandt mit *C. malangeanum* (Kränzl.) Schltr., unterscheidet sich aber durch den vorn weniger tief ausgerandeten Vorderlappen des Labellums und kleinere Seiten-

lappen. Die Blätter sind länglich zungenförmig, sehr ungleich und stumpf zweilappig, ca. 5—10 cm lang und 1,2—2,5 cm breit.

6. **C. mombasense** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum mombasense* Rolfe, in Flora Trop. Afr. VII (1897), p. 145.

Ostafrika: Mombasa.

Der vorigen sehr ähnlich, jedoch nach ihrem Autor verschieden durch den kürzeren Sporn und die tiefer ausgerandete Lippe.

7. **C. ovalifolium** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum ovalifolium* De Wildem., Not. Pl. Utiles Congo II (1906), p. 161.

Zentralafrika: Kongobecken.

Dem *C. Moloneyi* (Rolfe) Schltr. sehr ähnlich, aber durch kürzere, an der Spitze nur kurz zweilappige, 3,5—5 cm lange Blätter von dickerer Konsistenz und wenig größere Blüten unterschieden. Rhachis gewunden. Die Art ist mir nicht bekannt. Vielleicht ist sie später mit *C. malangeanum* (Kränzl.) Schltr. zu vereinigen.

8. **C. Pynaertii** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Pynaertii* De Wildem., Not. Pl. Utiles Congo II (1906), p. 160.

Westafrika: Kongobecken.

Vor der vorigen charakterisiert durch die kürzeren, dreieckigen, 2 mm langen Brakteen und größere Blüten, sowie durch den 8—9 mm langen, also etwas größeren Sporn. Rhachis gewunden.

9. **C. Schoellerianum** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Schoellerianum* Kränzl., in Bull. Herb. Boiss. II (1894), App. II, p. 112.

Nordafrika: Eritrea.

Im Habitus länger und schlanker als *C. Moloneyi* (Rolfe) Schltr., mit lockeren Infloreszenzen und leicht gewundener Rhachis. Sporn länger, mit mehr sichelig abstehenden, stark abgerundeten Seitenlappen und längerem, tief zweilappigem, am Rande stark gewelltem Vorderlappen, mit Spitzchen.

10. **C. zigzag** (De Wildem.) Schltr., comb. nov. — *Angraecum zigzag* De Wildem., Not. Pl. Utiles Congo I (1903), p. 143.

Westafrika: Kongobecken.

Von *C. Moloneyi* (Rolfe) Schltr. durch die stark in Zickzack gewundene Rhachis und den längeren Sporn verschieden. Blätter oval, 6—7 cm lang, 1,6—2 cm breit. Trauben 1,5—2 cm lang. Sepalen 5—6 mm lang, Petalen wenig kürzer, mit Apikulus. Lippe 6 mm lang, mit rundlichen Seitenlappen und ovalem, gewelltem, ausgerandetem Mittellappen. Sporn 8—8,5 mm lang, in der unteren Hälfte breit trichterförmig, in der oberen schmal eiförmig.

4. Aeranthes Lindl.

Bot. Reg. (1824), t. 817.

Diese Gattung möchte ich auf die Arten reduzieren, die wirklich im Lindleyschen Sinne hierher gehören würden.

Charakteristisch für die Gattung ist dann, daß die Säule einen stark verlängerten Fuß besitzt, der in dem Sporn abschließt. Der Spornmündung sitzt dann die meist quadratische Lippenplatte gegliedert an. Die Sepalen und Petalen sind zugespitzt, meist schief abstehend. Die Lippenplatte ist meist breiter als die Sepalen und Petalen, quadratisch oder breit eiförmig und vorn mehr oder minder lang zugespitzt. Die kurze Säule hat zwei quadratische Öhrchen, wie die *Angraecum*-Arten, und ein tief ausgerandetes Rostellum, an dem langen Fuß sind die etwas herablaufenden, seitlichen Petalen inseriert. Die Pollinien stehen auf kurzen Stielchen mit zwei getrennten, länglichen Klebmassen.

Die Gattung enthält bisher wohl nur die zehn hier angeführten Arten. Diese sind auf Madagaskar, die Maskarenen und die Comoro-Inseln beschränkt.

1. **A. arachnites** (Thou.,) Ldl., Bot. Reg. (1824) sub. t. 817. — *Dendrobium arachnites* Thou, Orch. Iles Afr. (1822), t. 88.

Madagaskar, Maskarenen.

Wohl am nächsten verwandt mit *A. filipes* Schltr. Da sie mit jener den geraden Sporn gemeinsam hat, der aber hier kürzer, dicker und stumpfer ist als bei jener. Im Habitus hat sie den kräftigen Wuchs der *A. grandiflora* Ldl., jedoch schmälere Blätter und kleinere Blüten.

2. **A. grandiflora** Ldl., Bot. Reg. t. 817 (1824). — *Aeranthes brachycentron* Rgl., Gartenfl. (1891), p. 323.

Madagaskar, Maskarenen.

Dem *A. arachnites* (Thou.) Ldl. ähnlich, jedoch mit breiteren Blättern und größeren, grünlichweißen Blüten. Sepalen und Petalen länger ausgezogen, bis 6 cm lang, die Petalen am Rande fein gezähnelt, Lippe dem mittleren Sepalum ähnlich und etwa gleichlang. Sporn aus konisch-zylindrischem Grunde etwas nach vorn gebogen und in eine längliche, oben gefurchte Blase plötzlich verbreitert, 1,5—1,7 cm lang.

3. **A. caudata** Rolfe, in Kew Bull. (1901), p. 149.

Madagaskar.

Die Art steht der *A. grandiflora* Ldl. am nächsten, unterscheidet sich aber durch den schlankeren Schaft, kleinere, durchscheinend grüne Blüten mit weißlicher Lippe, aber mit sehr lang, schwanzartig ausgezogenen Spitzen, so daß die Sepalen doch gegen 8 cm Länge erreichen. Der Sporn ist leicht eingebogen, zylindrisch, stumpf, ca. 1 cm lang.

4. **A. dentiens** Rchb. f. in Flora (1885), p. 381.

Comoro-Inseln.

Im Habitus und in der Blütengröße wohl am besten mit *A. grandiflora* Ldl. zu vergleichen, jedoch spezifisch gut unterschieden durch die schärfer abgesetzten Spitzen der Sepalen, Petalen und des Labellums. Letzteres ist beiderseits vor der ausgezogenen Spitze deutlich gezähnelt und in der Spornmündung

fein und kurz behaart, der fast gerade Sporn ist in der vorderen Hälfte blasig verdickt. Die Blütenfärbung ist hellgelb mit zeisiggrünen Spitzen.

5. **A. filipes** Schltr. in Ann. Mus. Col. Marseille (1913), p. 42, t. XIX.

Madagaskar.

Wie schon oben erwähnt, steht die Art der *A. arachnites* Ldl. am nächsten, unterscheidet sich aber durch den viel schlankeren Schaft, der gewöhnlich nur 2 Blüten besitzt und den schlankeren, dünn-zylindrischen Sporn. Die Sepalen sind ca. 2 cm lang, die Petalen und das Labellum wenig kürzer, der Sporn ca. 1 cm lang.

6. **A. Hermanni** Frapp., in Cordem. Fl. Ile Réun. (1895), p. 193.

Maskarenen: Bourbon.

Wie sehr viele der Orchidaceen der Insel Bourbon, welche von Frappier und von Cordemoy beschrieben worden sind, bedarf diese Art noch der Aufklärung. Sie wird als nahe verwandt mit *A. arachnites* Ldl. hingestellt, soll sich aber durch schmälere, steifere, bis 20 cm lange und bis 2 cm breite Blätter, kleinere Blüten von mehr grüner Färbung und den nach vorn gebogenen Sporn unterscheiden.

7. **A. parvula** Schltr., in Ann. Mus. Col. Marseille (1913), p. 43, t. XIX.

Madagaskar.

Die kleinste Art der Gattung, mit nur 10—12 cm langen, 5—6,5 mm breiten Blättern, und fast borstenartig feinem, 1—3-blütigem Schaft etwa von der Länge der Blätter. Blüten weißgrünlich, mit 1 cm langen Sepalen, etwas kürzeren Petalen und Labellum und etwa 5 mm langem, vorn keulig-verdicktem, nach vorn gebogenem Sporn. Offenbar eine recht seltene Art.

8. **A. polyanthema** Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXII (1886), p. 121.

Madagaskar.

Die Zugehörigkeit dieser Art, welche ich mich nicht entsinne gesehen zu haben, scheint mir wegen der Reichblütigkeit der Schäfte (bis 9 Blüten) noch nicht ganz erwiesen, um so mehr, als angegeben wird, daß die Art mit „*Angraecum palmiferum* Thou." (gemeint ist wohl *A. palmiforme* Thou.) verwandt sei. Ridley betont aber, daß in ihr eine echte *Aeranthes*-Art vorliege, deshalb habe ich sie zunächst hier aufgenommen.

9. **A. ramosa** Cogn., Dict. Icon. Orch. Aer. t. II (1902). — *Aeranthes vespertilio* Cogn. l. c. (1902).

Madagaskar.

Im Habitus der *A. grandiflora* Ldl. am ähnlichsten, aber mit mehr olivgrünen Blüten, weniger lang ausgezogenen Sepalen von 5—6 cm Länge, deutlich dreilappigen Petalen und fast kreisrunder Lippe mit sehr deutlich abgesetzter, lang ausgezogener Spitze. Vor allen Dingen durch den an der Spitze verzweigten, bis 60 cm langen Schaft ausgezeichnet.

10. **A. strangulatus** Frapp. in Cordem. Fl. Ile Réun. (1895), p. 192.

Maskarenen: Bourbon.

Über diese Art ist etwa dasselbe zu sagen, wie über *A. Hermanni* Frapp. Sie bedarf noch der Aufklärung. Die Art soll sich durch die steifen, 6—12 cm langen, 10—15 mm breiten, an der Basis stark zusammengezogenen Blätter auf den ersten Blick vor *A. arachnites* Ldl. unterscheiden. Sepalen ca. 1,5 cm lang, Lippe breit oval, Sporn nach vorn gebogen, an der Spitze blasenartig verdickt.

5. Listrostachys Rchb. f.

in Bot. Zeit. X (1852), p. 930.

Es scheint tatsächlich, als sei sowohl von Reichenbach fil. selbst, wie auch von fast allen denjenigen, welche sich mit den afrikanischen angraekoiden Orchidaceen befaßt haben, der Gattungscharakter von *Listrostachys* nie richtig erkannt worden. Derselbe liegt keineswegs einfach darin, daß die Pollinien auf zwei getrennten Stielchen mit einer gemeinsamen Klebscheibe stehen. Zur Aufrechterhaltung der Gattung haben wir ganz andere Merkmale zur Verfügung. Schon die Art der Infloreszenz, die dicht vielblütig und streng zweizeilig ist, fällt auf. Sodann aber bietet das Labellum recht gute Charaktere. Die Platte besitzt nämlich einen breiten Nagel, der außerdem durch eine deutliche Furche vorn abgesetzt ist und so die schmale, fast schlitzartige, querverlaufende Spornöffnung in eine nicht unbedeutende Entfernung von der Säulenbasis entrückt. Der im rechten Winkel zur Platte stehende Sporn hängt parallel zum Ovarium herab und ist zylindrisch, stumpf, nach vorn wenig verdickt. Die Säule ist ziemlich kurz, hat aber ein deutlich ausgezogenes Rostellum. Die Pollinien stehen auf zwei gesonderten, am Rande leicht gezähnelten, verkehrt lanzettlichen, bandförmigen Stielchen, welche einer gemeinsamen, nierenförmigen, vorn deutlich ausgeschnittenen, ziemlich dicken Klebscheibe aufsitzen.

Mit Sicherheit gehören wohl bloß die drei unten genannten Arten hierher. Alle drei sind ziemlich kurzstämmig und besitzen linealische, an der Spitze kurz und ungleich zweilappige, fleischige, abstehende Blätter. Die schief abstehenden, sehr steifen Infloreszenzen sind dicht mit streng zweizeilig angeordneten kleinen, fleischigen Blüten besetzt und haben entweder die Länge der Blätter oder sind wenig kürzer.

1. **L. Jenischiana** Rchb. f. in Bot. Zeit. X (1852), p. 930.

Westafrikanische Waldprovinz: Sierra Leone.

Die Pflanze ist nur aus der Beschreibung des Autors bekannt und es ist keineswegs sicher, ob sie wirklich von *L. pertusa* (Ldl.) Rchb. f. spezifisch verschieden ist. Sie soll sich vor jener hauptsächlich durch größere Blüten und die engere Spornöffnung unterscheiden. Der Name ist übrigens in der „Flora of Tropical Africa" übersehen worden.

2. **L. pertusa** Rchb. f. in Bot. Zeit. X (1852), p. 930. — *Angraecum pertusum* Ldl., in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 205. *Listrostachys Zenkeriana* Kränzl., in Engl., Jahrb. v. XIX (1894), p. 252. *Listrostachys Behnickiana* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. Berl. XV (1909), p. 122.

Westafrika: Von Sierra Leone bis Gabon.

Die Art ist in Westafrika in den Niederungswäldern häufig. Sie ist mit den beiden anderen nahe verwandt. *L. Zenkeriana* Kränzl. unterscheidet sich in keiner Weise von der typischen *L. pertusa* Rchb. f. Wie aber dieser Autor dazu kommen konnte, die sicher hierher gehörige *L. Behnickiana* Kränzl. mit *Diaphananthe pellucida* (Ldl.) Schltr. zu vergleichen, ist mir unklar.

3. **L. Pescatoriana** (Ldl.) S. Moore, in Baker. Flor. Maur. (18..), p. 354. — *Angraecum Pescatorianum* Ldl., in Journ. Hortic. Soc. IV (1849), p. 263.

Maskarenen.

Nach den vorliegenden Notizen dürfte diese Art der *L. pertusa* (Ldl.) Rchb. f. recht nahe stehen. Von einigen Autoren wird sie sogar als eine Varietät von jener angesehen. Sie unterscheidet sich aber spezifisch recht gut. Die Blüten sind ca. 5 mm breit, mit eiförmigen Sepalen, verkehrt eiförmig-länglichem, vorn gestutztem Labellum und ca. 6 mm langem, leicht keulenförmigem, stumpfem Sporn.

6. Gussonea A. Rich.

in Mem. Soc. Hist. Nat. Par. IV. (1828), p. 67.

Microcoelia Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 60; *Gussonia* Sprgl., Gen. II. (1831), p. 664; *Rhaphidorhynchus* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. France v. LIV (1907), p. 32; *Dicranotaenia* A. Finet, l. c. p. 47.

Schon Ridley ist im Jahre 1885 im Journ. Linn. Soc. Bot. v. 21, p. 490 für die Wiederherstellung dieser Gattung eingetreten. Ich sehe mich nun, wo es sich darum handelt, die Typen der afrikanischen angraekoiden Orchidaceen möglichst scharf zu definieren, veranlaßt, ihm zu folgen.

Rhaphidorrhynchus A. Finet enthält als erste Gruppe in dem von Finet gegebenen Bestimmungsschlüssel und in der Aufzählung die typischen *Gussonea*-Arten und ist daher mit dieser Gattung zu vereinigen. Zur Zeit scheint es mir auch geboten, *Dicranotaenia* A. Finet hier unterzubringen, denn die vom Autor geltend gemachten Unterschiede in der Form der Pollinarien sind nicht stichhaltig, ebenso scheint mir die Verschmälerung der Lippenplatte nach der Basis hier von geringerer Bedeutung. Immerhin aber halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß nach Auffindung besserer Charaktere die Gattung später wieder hergestellt werden kann. Zunächst aber ist mir der Typus selbst auch nur aus der Abbildung Finets bekannt, dürfte aber nahe verwandt sein mit der von mir als *Angraecum Koehleri* Schltr.

beschriebenen Pflanze aus Usambara, die ich nun ebenfalls zu *Gussonea* stelle. Eine andere abweichende Art der Gattung *Gussonea* liegt in *G. macrorhynchia* Schltr. vor, doch ist das bisher vorhandene Material noch zu spärlich, um über die Frage entscheiden zu können, ob sie nicht vielleicht als Typus einer eigenen Gattung anzusehen sein wird.

Die Gattung ist sonst habituell schon dadurch kenntlich, daß keine Laubblätter gebildet werden und die Vegetationsachse auf eine mit schuppenartigen Scheiden bedeckte Knospe reduziert ist, die bei einigen Arten allmählich zu einem verlängerten, blattlosen Stamm auswächst, bei den meisten anderen aber ein merkliches Längenwachstum nicht aufweist. Auf Grund dieser habituellen Merkmale können wir die Gattung in zwei Sektionen teilen, nämlich:

§ I. **Eu-Gussonea,** mit verlängertem Stamm und locker in Abständen erscheinenden Wurzeln.

§ II. **Taeniophylloides,** ohne deutliches Längenwachstum des Stammes und büschelartig-dichtstehenden Wurzeln.

Die Gattung dürfte 24 Arten enthalten, die im gesamten tropischen Afrika und Madagaskar auftreten. Alle sind als Epiphyten Bewohner der Niederungswälder, besonders aber längs der Flußläufe auf einzeln stehenden Bäumen anzutreffen.

Die mir bekannt gewordenen Arten sind die folgenden:

§ I. Eu-Gussonea.

1. **G. aphylla** A. Rich., in Mem. Soc. Hist. Nat. Par. IV. (1828), p. 67. — *Angraecum aphyllum* Thou., Orch. Iles Afr., t. 73 (1822). *Saccolabium aphyllum* Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 223. *Mystacidium aphyllum* Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afr. V (1895), p. 51. *Raphidorhynchus aphyllus* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. v. LIV (1907), p. 35.

Madagaskar, Mauritius.

Nach R. A. Rolfe auch in Ostafrika gefunden, doch bedarf die Bestimmung der ostafrikanischen Pflanze noch der Bestätigung.

Nahe verwandt mit *G. defoliata* Schltr., aber verschieden durch den an der Spitze eigenartig aufgeblasenen, von unten zusammengedrückten Sporn und die eiförmige Lippenplatte.

2. **G. deflexicalcarata** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum deflexicalcaratum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 185.

Westafrika: Kongo.

Offenbar eine recht charakteristische Art, die wohl am besten neben *G. defoliata* Schltr. untergebracht wird.

3. **G. defoliata** Schltr. comb. nov. — *Angraecum defoliatum* Schltr. in Ann. Mus. Col. Mars. ser. III, I (1913), p. 48, t. XX.

Madagaskar.

Sehr nahe mit *G. aphylla* (Thou.) A. Rich. verwandt, aber spezifisch gut getrennt durch die an der aufgeblasenen Spitze plötzlich nach oben gebogenen Sporn und die leicht dreilappige Labellumplatte.

§ II. **Taeniophyllodes.**

4. **G. Bieleri** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Bieleri* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 182.
W e s t a f r i k a: Kongo.

Von der verwandten *G. micropetala* Schltr. durch größere Blüten verschieden.

5. **G. caespitosa** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum caespitosum* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 150.
W e s t a f r i k a: Kamerun.

Eine mir unbekannte Art, deren Verwandtschaft wohl in *G. micropetala* Schltr. zu suchen ist, die aber offenbar kürzere Infloreszenzen als jene hat und einen nach der Spitze zu verbreiterten Sporn besitzen soll, der über 1 cm lang ist, während er bei *G. micropetala* Schltr. mehr in der Mitte verdickt und nur 7 mm lang ist.

6. **G. Chilochistae** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Chilochistae* Rchb. f. in Linnaea XX (1847), p. 678. *Raphidorrhynchus Chilochistae* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1909), p. 35.
N a t a l bis O s t a f r i k a: Uganda.

Unter allen Arten der Gattung ist diese durch die winzigen rundlichen Blüten mit einem kugeligen, kurzen Sporn ausgezeichnet. Ich halte es für wahrscheinlich, daß unter der Artbezeichnung verschiedene Spezies gehen, da die Blüten, die zu den kleinsten in der Familie gehören, sehr schwierig zu untersuchen sind, andererseits aber eine so weite Verbreitung der Art unwahrscheinlich ist.

7. **G. conica** Schltr. comb. nov. — *Angraecum conicum* Schltr., in Engl. Jahrb. v. XXXVIII (1906), p. 160.
O s t a f r i k a: Mozambik.

In dieser liegt eine Art vor, welche im äußeren Aussehen mit *G. globulosa* (A. Rich.) Ridl. zu vergleichen ist und wie diese einen kurzen, spitzlichen Sporn hat. Unterschieden ist sie jedoch durch die Form der Lippenplatte und die Kürze des Spornes.

8. **G. cornuta** Ridl., in Journ. Bot. (1885), p. 310. — *Angraecum cornutum* Rchb. f. in Flora (1885), p. 538. *Raphidorrhynchus cornutus* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1909), p. 34.
M a d a g a s k a r, C o m o r e n.
Diese wenig bekannte Art ist gekennzeichnet durch das rhombische Labellum mit einem Sporn von der Länge des Ovariums. Ihre Säule ist kürzer als bei den meisten übrigen Arten.

9. **G. crinalis** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum crinale* De Wildem. Not. Pl. utiles Congo I (1903), p. 320.
W e s t a f r i k a: Congo.

Mir liegen von dieser Art nur blütenlose Exemplare vor. Diese ähneln sehr der *G. micropetala* Schltr., mit dem die Art, welche mit *G. caespitosa* (Rolfe) Schltr. verglichen wird, vielleicht später zu vereinigen ist.

10. **G. cyclochila** Schltr. comb. nov. — *Angraecum cyclochilum* Schltr. in Engl. Jahrb. XXXVIII (1906), p. 160.

Madagaskar.

Ebenfalls eine der Arten mit verhältnismäßig kurzem, schmal konischem Sporn. Sie ist durch die fast kreisrunde, vorn leicht ausgerandete Lippe im übrigen gut gekennzeichnet.

11. **G. dahomensis** Schltr. comb. nov. — *Dicranotaenia dahomensis* A. Finet in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), p. 47, t. IX.

Westafrika: Dahomey.

12. **G. dolichorrhiza** Schltr. comb. nov. — *Angraecum dolichorrhizum* Schltr., in Ann. Mus. Col. Mars. ser. II, I (1914), p. 49, t. XX.

Madagaskar.

Am besten wird diese Art wohl mit *G. micropetala* Schltr. verglichen, mit der sie sowohl die Tracht, wie auch die Blütenform gemein hat. Sie ist aber gut unterschieden durch die vorn mit einem aufstrebenden Spitzchen versehene Lippe und den schlauchartigen, zylindrischen, nach der Basis leicht verengten Sporn. In ihren Größenverhältnissen haben beide Arten viel gemein.

13. **G. Elliottii** (Finet) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Elliottii* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), p. 50.

Madagaskar.

Finet ist der Ansicht, daß diese Art völlig verschieden ist von *G. Gilpinae* (S. Moore) Ridl., mit der sie von Rolfe vereinigt worden war. Er stellt sie sogar in eine andere Gattung, was wohl als bester Beweis für die Unnatürlichkeit der früher angenommenen Gattungen gelten kann. Während *G. Gilpinae* (S. Moore) Ridl. nur ein Stielchen für beide Pollinien besitzt, findet sich bei *G. Elliottii* (Finet) Schltr. deren zwei, welche einer gemeinsamen Klebmasse aufsitzen. Wegen der anderen Unterschiede will ich auf die Finetsche Arbeit verweisen.

14. **G. exilis** (Ldl.) Ridl. in Journ. Linn. Soc. Bot. XXI (1885), p. 493. — *Microcoelia exilis* Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 61.

Madagaskar.

Meiner Ansicht nach ist die Art ganz mit Unrecht von Rolfe mit *G. Chilochistae* (Rchb. f.) Schltr. vereinigt worden.

15. **G. Gilpinae** (S. Moore) Ridl., in Journ. Linn. Soc. Bot. XXI (1885), p. 491. — *Angraecum Gilpinae* S. Moore, in Journ. Linn. Soc. XVI (1880), p. 206.

Madagaskar.

Nach A. Finet ist die Pflanze äußerlich ähnlich der *G. Elliottii* (Finet) Schltr., aber durch das einfache Stielchen der Pollinien spezifisch gut getrennt; ein weiterer Beweis dafür, daß man diesen Merkmalen keine zu große Bedeutung beimessen darf. Die Blüten sind orangegelb.

16. **G. globulosa** (Hochst.) Ridl., in Journ. Linn. Soc. Bot. XXI (1885), p. 391. — *Angraecum globulosum* Hochst. ex A. Rich., Tent. Fl. Abyss. II, p. 285; *Saccolabium radicosum* A. Rich. l. c., p. 283; *Microcoelia? taeniophyllum* Hochst. ex A. Rich. l. c., p. 285; *Aeranthus Guyonianus* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190; *Angraecum Guyonianum* Rchb. f., in Linnaea XXII (18..), p. 865; *Mystacidium globulosum* Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V (1895), p. 53; *Mystacidium radicosum* Dur. et Schinz l. c., p. 54.

Nordostafrika: Abyssinien, Britisch Ostafrika.

Die von Rolfe hierher verwiesene Pflanze aus Westafrika dürfte spezifisch verschieden sein. Die Art selbst gehört zu den einfachsten Typen der Gattung.

17. **G. Koehleri** Schltr. comb. nov. — *Angraecum Koehleri* Schltr. in Engl. Jahrb. XXXVIII (1906), p. 162.

Ostafrika: Usambara.

Ich habe schon oben darauf hingewiesen, daß die Art sich mit *G. dahomensis* (Finet) Schltr. zusammen durch die am Grunde verschmälerte Lippe auszeichnet. Der Klinandriumrücken ist bei beiden Arten auffallend verlängert und steigt fast senkrecht empor.

18. **G. konduensis** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum konduense* De Wildem., Not. Pl. Utiles Congo I (1903), p. 321.

Westafrika: Kongo.

Die Art soll nach dem Autor mit *G.crinalis* (De Wildem.) Schltr. verwandt sein, sich aber durch die 12—20 cm langen Infloreszenzen mit längeren Blütenstielen und den an der Spitze stark aufgeblasenen Sporn unterscheiden.

19. **G. macrorhynchia** Schltr. comb. nov. — *Angraecum macrorhynchium* Schltr. in Engl. Jahrb. XXXVIII (1905), p. 22.

Westafrika: Kamerun.

Durch die am Grunde verschmälerte, vorn fächerförmige, zweilappige Lippenplatte weicht die Art derart von den übrigen der Gattung ab, daß ich es nicht für ausgeschlossen halte, daß sie später zum Typus einer eigenen Gattung zu erheben sein dürfte.

20. **G. megalorhiza** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum megalorhizum* Rchb. f., Otia Bot. Hamb. II, p. 117.

Ostafrika: Nyassaland.

Eine durch die sehr langen Wurzeln und die lockeren Trauben kleiner, weißer Blüten mit leicht gekrümmtem, spitzem, dünnkonischem Sporn gekennzeichnete Art.

21. **G. micropetala** Schltr. comb. nov. — *Angraecum micropetalum* Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1905), p. 23, fig. 6. *Angraecum Andersonii* Rolfe, in Kew Bull. (1912), p. 134.

Westafrika: Kamerun.

Eine sehr charakteristische Art mit helmförmig zusammenneigenden Sepalen und Petalen und in der unteren Hälfte etwas verdicktem, stumpfem Sporn. Sehr nahe mit ihr verwandt dürfte *G. crinalis* (De Wildem.) Schltr. sein.

22. **G. Perrierii** (Finet) Schltr. comb. nov. — *Rhaphidorhynchus Perrierii* A. Finet in Not. Syst. I p. 89. *Angraecum Perrierii* Schltr., in Ann. Mus. Col. Mars. ser. II, I (1913), p. 55.

Madagaskar.

Die Pflanze erinnert etwas an *G. micropetala* Schltr., hat aber etwas offenere Blüten in längerer Traube und einen anderen Sporn. Die Lippenplatte selbst ist rhombisch mit stumpfen Winkeln, etwa 2 mm lang, mit 6 mm langem, stumpfem Sporn.

23. **G. physophora** (Rchb. f.) Ridl., in Journ. Linn. Soc. Bot. XXI (1885), p. 492. — *Angraecum physophorum* Rchb. f., Ot. Bot. Hamb. II, p. 78.

Madagaskar.

Als Nächstverwandte dieser Art möchte ich *G. megalorhiza* (Rchb. f.) Schltr. betrachten, doch ist die vorliegende leicht kenntlich durch das dreilappige Labellum und den an der Spitze fast kugelförmig verdickten Sporn. Die Wurzeln sind flacher und breiter als bei irgend einer anderen mir bekannten Art.

24. **G. Smithii** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Smithii* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 149.

Deutsch-Ostafrika.

Soll der *G. globulosa* (Hochst.) Schltr. am nächsten stehen, sich aber durch viel kleinere Blüten auszeichnen.

7. Lemurorchis Kränzl.

in Engl. Jahrb. v. XVII (1893), p. 58.

Ganz offenbar gehört die Gattung zu den monopodialen, angraekoiden Orchidaceen, nicht, wie Pfitzer glaubte, zu den sympodialen *Cymbidiinae*. Der Vorschlag Kränzlins, sie neben *Vanda* unterzubringen, ist also der richtigere gewesen.

Auffallend ist die Gattung im Habitus entschieden dadurch, daß die Blätter auf 4—6 cm langen, freien Scheiden stehen. Die Pflanze erhält dadurch das Aussehen einer *Oxyanthera*- oder großen *Phreatia*-Art, wenn auch die Blätter wie bei den übrigen Gattungen aus *Angraecum*-Verwandtschaft ziemlich lederig sind. An den Infloreszenzen sind ferner bemerkenswert die großen, anfangs die Knospe völlig überdeckenden, später zurückgeschlagenen Brakteen. Die ziemlich kleinen Blüten stehen in mäßig dichten Trauben und sind etwas fleischig. Die Sepalen und Petalen scheinen leicht zurückgebogen zu sein, die Sepalen länglich, die Petalen lanzettlich nach unten verbreitert. Die Lippe ist muschelförmig und deutlich dreilappig, mit abgerundeten großen Seitenlappen und kleinerem, fast kreisrundem Vorderlappen und herzförmiger, kleiner Schwiele direkt vor der Mündung des zylindrischen stumpfen, im oberen Viertel knieförmig nach oben gebogenen Sporns, der das Labellum an Länge etwas überragt. Die Säule ist mäßig kurz mit großem, rundlichem Stigma und ziemlich dünnem, schnabelförmigem Rostellum. Die Anthere ist kapuzenförmig-rundlich, vorn gestutzt. Die Pollinien sind kugelförmig

und stehen auf zwei gesonderten, mäßig schlanken, nach unten verschmälerten Stielchen, die wiederum je einer kleinen, rundlichen Klebscheibe aufzusitzen scheinen.

Die Gattung hat nur eine in Madagaskar heimische Art.

1. **L. madagascariensis** Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 58.

Madagaskar.

Ich habe die Gattung oben etwas ausführlicher beschrieben, da ich glaube, daß meine Befunde an dem im Berliner Herbar aufbewahrten Exemplare die bisher vorhandene Beschreibung etwas ergänzen.

Die Gattung ist zweifellos höchst interessant und bisher nur in dem einen von J. M. Hildebrandt gesammelten Exemplare bekannt. Die Aufmerksamkeit der in Madagaskar tätigen Sammler sei daher besonders auf sie gelenkt.

8. **Diaphananthe** Schltr.

Orchid. (1914), p. 593.

Die hier aufgestellte Gattung scheint mir eine sehr natürliche in der Reihe der angraekoiden Orchidaceen zu sein. Kurz habe ich sie schon, wie verschiedene der hier mit lateinischer Diagnose versehenen Genera in meinem im Erscheinen begriffenen Buche „Die Orchideen" charakterisiert. Ich lasse nun hier die Gattungsdiagnosen folgen:

Diaphananthe Schltr.

Sepala petalaque patentia, oblonga vel ligulata, vulgo acuta vel acuminata, subdiaphana, sepala lateralia obliqua vulgo subadscendentia; petala margine interdum subdenticulato-irregularia. Labellum quam petala multo latius, saepe longius, ovale vel subquadratum, antice interdum excisum cum apiculo interjecto, margine vulgo plus minus distincte denticulatum, ante ostium calcaris gibbo vel dente obtuso ornatum, textura tenue, calcare plus minus antrorsum curvatum, labelli longitudine vel paulo longiore, cylindraceo, fusiformi vel clavato, ostium versus vulgo contracto. Columna pro magnitudine florum mediocris, clinandrio adscendente, rostello tenui, decurvo, gracili. Anthera quadrato- vel reniformi-cucullata, antice truncata vel leviter excisa. Pollinia globosa vel late ellipsoideo, stipitibus 2 distintis, gracilibus vel oblanceolatis, margine interiore interdum leviter coalitis, viscidio singulo rotundato vel 2 liberis ellipticis vel rotundatis. Ovarium cylindraceum, subsessile, glabrum.

Plantae epiphyticicae, acaules vel caulescentes, foliatae; foliis ellipticis vel ligulatis carnosulis, inaequaliter et obtuse bilobulatis; floribus diaphanis vel subdiaphanis, parvulis vel mediocribus, niveis vel flavidis, in racemis patulis vel rarius erectis interdum oppositifloris dispositis; bracteis cucullatis, ovario bene brevioribus.

Species 23. adhuc notae, Africae tropicae incolae.

Charakteristisch für diese meiner Ansicht nach sehr natürliche Gattung ist die ganze Form der Blüte und nicht zum geringsten das meist von oben etwas konvexe, am Rande gewöhnlich mehr oder minder deutlich gezähnelte, breite Labellum, welches vor dem Sporneingange oder unterhalb der Plattenmitte einen deutlichen, kegelförmigen Höcker oder ein Hörnchen besitzt. Die Säule ist im Verhältnis zur Blütengröße mäßig hoch, gewöhnlich nach unten ein wenig verschmälert, in der Höhe des Stigmas dagegen verbreitert und an dem etwas aufsteigenden Klinandrium wieder deutlich zusammengezogen. Die Pollinarien liefern hier den eklatantesten Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung, daß man ihnen für die Umgrenzung der Gattungen keine zu große Bedeutung zumessen darf. So finden wir bei *D. pellucida* (Ldl.) Schltr. eine gemeinsame Klebmasse, wie auch bei den meisten anderen Arten der Gattung, bei *D. kamerunensis* Schltr., *D. Mildbraedii* (Kränzl.) Schltr. und einigen anderen dagegen zeigen sich zwei voneinander völlig freie Klebmassen. Interessant ist ferner der Umstand, daß einige Arten einander gegenüberstehende oder in Quirlen zu dreien angeordnete Blüten besitzen, während die meisten alternierende Blüten aufweisen.

Auf Grund der habituellen Unterschiede teile ich die Gattung in die folgenden drei Sektionen:

§ I. **Eu-Diaphananthe.** Stammlose oder fast stammlose Arten mit Trauben alternierender Blüten.

§ II. **Gibbostium.** Stamm stark verlängert; Blütenstände sehr schlank mit alternierenden Blüten.

§ III. **Enantianthe.** Stamm ziemlich kurz mit ziemlich dickfleischigen Blättern. Blüten gegenständig oder zu dreien in Quirlen, in ziemlich dichten, überhängenden Infloreszenzen.

§ I. Eu-Diaphananthe.

1. **D. Bueae** Schltr. comb. nov. — *Angraecum Bueae* Schltr. in Engl. Jahrb. XXXVIII (1906), p. 159.

Westafrika: Kamerun.

Die Art weicht insofern etwas von den Grundtypen ab, als das eiförmige Labellum am Rande nicht gezähnelt ist, doch zeigen die übrigen Blütencharaktere deutlich ihre Zugehörigkeit zur Gattung an. Die Stielchen sind schief verkehrt-lanzettlich und in der oberen Hälfte miteinander ziemlich fest verklebt, die Klebscheibe zeigt durch ihre Nierenform den Beginn einer Zweiteilung an.

2. **D. kamerunensis** Schltr. comb. nov. — *Angraecum kamerunense* Schltr. in Engl. Jahrb. XXXVIII (1906), p. 161.

Westafrika: Kamerun.

Bei der Beschreibung der Art habe ich schon darauf hingewiesen, wie gerade hier die früher eingehaltenen Gattungsunter-

schiede zusammenbrechen, denn nach Rolfe müßte unsere Pflanze als *Mystacidium* gelten, während die sicher nahe verwandte *D. pellucida* (Ldl.) Schltr. als *Listrostachys* zu bezeichnen wäre. Beide Arten sind einander sehr ähnlich, doch hat *D. kamerunensis* Schltr. fast doppelt größere Blüten und ein anders gestaltetes Labellum mit einem sehr stumpfen Höcker unterhalb der Mitte vor dem Sporneingang.

3. **D. Mildbraedii** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium Mildbraedii* Kränzl. in Ergeb. Dtsch. Zentr. Afrik. Exped. Herzg. Mecklenbg. (1907), p. 86.

Ostafrika: Ruanda.

Im Habitus weicht die Art von den übrigen der Sektion durch die ziemlich schmalen Blätter und die wenigblütigen Infloreszenzen mit fadenförmigem Stiel etwas ab, doch lassen die Blüten über ihre Zugehörigkeit zur Gattung gar keinen Zweifel aufkommen. Mit *D. kamerunensis* Schltr. hat die Art die getrennten Klebmassen gemein. Die Blüten sind sehr zart und durchsichtig.

4. **D. pellucida** (Ldl.) Schltr., Die Orchideen (1914), p. 593. — *Angraecum pellucidum* Ldl., Bot. Reg. (1844), t. 2. *Listrostachys pellucida* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 908. *Angraecum Althoffii* Kränzl., in Mitteil. Dtsch. Schutzgeb. II (1889), p. 160. *Listrostachys Althoffii* Dur. et Schinz, Conspect. Fl. Afr. V (1895), p. 47. *Listrostachys Thonneriana* Kränzl., in Dur. et Wildem. Mat. Flor. Cong. III (1899), p. 56.

Westafrika: Von Sierra Leone bis zum Kongobecken.

Von den Arten der Gattung ist diese die häufigste in Kultur und daher die bekannteste, als diese soll sie auch als Typus der Gattung gelten. Sie ist leicht kenntlich durch die lang herabhängenden Blütentrauben mit ziemlich großen Brakteen und die am Rande scharf und ziemlich tiefgesägte Lippe, deren hornähnlicher Fortsatz direkt vor der Spornöffnung steht.

5. **D. Plehniana** Schltr. comb. nov. — *Angraecum Plehnianum* Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII. (1905), p. 24.

Westafrika: Kamerun.

Unter den Arten der Sektion hat diese neben *D. Bueae* Schltr. die kleinsten Blüten. Sie erinnern etwas an die der *D. bidens* (Afz.) Schltr., haben aber einen kürzeren Sporn und sind mehr bräunlich weiß. Habituell ist die Art aber völlig verschieden und kann als eine Verkleinerung der *D. pellucida* (Ldl.) Schltr. angesehen werden mit lockereren Blütenständen und kleineren Brakteen.

§ II. Gibbostium.

6. **D. acuta** (Ridl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum acutum* Ridl., in Bolet. Soc. Broter. V. (1887), p, 199, t. C. *Listrostachys acuta* Rolfe, in Flora Trop. Afr. VII (1897), p. 160.

Westafrika: St. Thomé.

Rolfe stellt die Art neben die von ihm zuerst veröffentlichte *D. subclavata* (Rolfe) Schltr., ich bin geneigt, sie mit *D. mystacidioides* (Kränzl.) Schltr. zu vergleichen. Sie hat mit jener

in den einzelnen Teilen der Blüte wohl am meisten Ähnlichkeit, aber einen zylindrischen Sporn und deutlich größere Blüten in dichteren Infloreszenzen. Die Lippe ist mehr oval und der Sporn kaum länger als die Platte, während er bei *D. mystacidioides* (Kränzl.) Schltr. nach der Mündung zu deutlich verschmälert ist und die Lippenplatte fast um die Hälfte überragt.

7. **D. ashantensis** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum ashantense* Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 46. *Listrostachys ashantensis* Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861), p. 908.
Westafrika: Ashanti.
Eine nicht sehr gut bekannte Art, welche ursprünglich nach kultivierten Exemplaren beschrieben und, wie es scheint, seitdem nicht wieder aufgetaucht ist. Sie soll sich zusammen mit *D. Papagayi* (Rchb. f.) Schltr. vor den übrigen in der Sektion durch die breit-geigenförmige Lippenplatte unterscheiden.

8. **D. bidens** (Afz.) Schltr. comb. nov. — *Limodorum bidens* Afz. ex Sw., Vet. Acad. Handb. Stockh. (1843), p. 243. *Listrostachys bidens* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 160.
Westafrika: Sierra Leone bis Kamerun.
Allem Anschein nach gehört zu dieser Art auch *Angraecum Bakeri* Kränzl. (*Listrostachys Bakeri* Rolfe), doch wird sich diese Frage kaum je mit Sicherheit entscheiden lassen, da ein Original der Kränzlinschen Art, welche offenbar nach lebendem Material beschrieben wurde, nicht aufbewahrt worden ist. *D. bidens* (Afz.) Schltr. ist sehr gut charakterisiert durch die vorn ziemlich tief zweilappig Lippenplatte mit einem kurzen dreieckigen Spitzchen zwischen den Lappen. Habituell ist die Art der *D. longissima* (Kränzl.) recht ähnlich.

9. **D. divitiflora** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys divitiflora* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 28.
Ostafrika: Uganda.
Im Habitus und in der Blütengröße steht die Art unzweifelhaft der *D. acuta* (Ridl.) Schltr. am nächsten. Sie hat aber ein vorn leicht ausgeschnittenes Labellum und einen nach der Spitze zu gleichmäßig verdickten Sporn von der Länge der Lippenplatte.

10. **D. Margaritae** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Margaritae* De Wildem., Pl. Utiles Congo I (1903), p. 150.
Westafrika: Kongobecken.
Nach der vorliegenden Beschreibung muß die Art der *D. bidens* (Afz.) Schltr. recht ähnlich sein, doch soll sie sich unterscheiden durch den 5 mm langen, stumpfen Sporn, der die obovale, ca. 1,5 mm lange, 1 mm breite Lippe etwa dreimal überragt.

11. **D. monodon** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum monodon* Lindl., in Paxt. Fl. Gard. II (1852), p. 102. *Listrostachys monodon* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 908.
Westafrika: Gabun.
Wie *D. ashantensis* (Ldl.) Schltr. ist die Art nur aus einem kultivierten Exemplar bekannt. Sie soll sich vor den verwandten

durch die fast kreisrunde Lippenplatte auszeichnen. Der nach vorn verdickte, leicht gekrümmte Sporn soll die Lippenplatte etwa um die Hälfte überragen.

12. **D. mystacidioides** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys mystacidioides* Kränzl. in Engl. Jahrb. XXVIII (189.), p. 170. *Listrostachys longissima* Kränzl., in Engl. Jahrb. XLVIII (1912), p. 400.

Westafrika: Kamerun.

Im Habitus gleicht die Art am meisten der *D. bidens* (Afz.) Schltr., doch sind ihre Infloreszenzen noch länger. Die Blüten haben etwa die gleiche Größe, doch ist die Lippenplatte mehr quadratisch-oval und vorn abgerundet mit kurzem Spitzchen. Der Sporn ist dick zylindrisch, stumpf und dicht vor der Mündung ziemlich stark verengt. An Länge überragt er die Lippenplatte fast um die Hälfte.

13. **D. Papagayi** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Papagayi* Rchb. f. in Flora (1865), p. 189.

Westafrika: Principe-Insel.

Diese Art soll der *D. ashantensis* (Ldl.) Ldl. am nächsten stehen und wie diese ein länglich-geigenförmiges Labellum besitzen, sich aber dadurch von jener unterscheiden, daß der schlanke (nicht kolbenförmig-verdickte) Sporn fast doppelt so lang ist, als die Sepalen. Die Stämme sollen nach Welwitsch herabhängen und 10—12 Fuß lang werden.

14. **D. producta** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium productum* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 30.

Westafrika: Kamerun.

Im Habitus erinnert diese Art stark an *D. bidens* (Afz.) Schltr., doch sind die Blätter meist kürzer und am Grunde der Spreite mehr zusammengezogen sowie die Infloreszenzen fast noch schlanker und bedeutend lockerer. Die Blüten sind kleiner als bei *D. bidens* (Afz.) Schltr. und besitzen ein fast quadratisches, vorn deutlich aber kurz zweilappiges Labellum, das im vordersten Drittel deutlich verschmälert ist, so daß es fast vierlappig zu nennen ist. Der stumpfe, nach vorn verdickte Sporn ist an der Mündung stark verengt.

15. **D. Quintasii** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Quintasii* Rolfe, in Bolet. Soc. Brot. IX (1891), p. 140.

Westafrika: Insel St. Thomé und Angola.

Ein von Angola unter dem Rolfeschen Namen eingeschicktes Exemplar stimmt so gut mit der Beschreibung, daß ich wohl annehmen kann, daß es sich um diese Art handelt. Das Original habe ich nicht gesehen. Die Art scheint in den Blüten zu *D. Bueae* Schltr. am meisten Beziehungen zu haben, hat aber schmälere, bis 7,5 cm lange, bis 8 mm breite Blätter und schlaffere, überhängende, bis 11 cm lange Infloreszenzen. Die Sepalen und Petalen sind länglich, stumpf, ca. 4 mm lang, die

letzteren etwas schmäler. Die eiförmige, stumpfe Lippe mit kurzem Höcker vor dem Sporneingang hat einen ca. 7,5 mm langen, nach der Spitze verdickten und leicht eingebogenen Sporn.

16. **D. subclavata** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum subclavatum* Rolfe in Boll. Soc. Brot. IX (18..), p. 140. *Listrostachys subclavata* Rolfe in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 160.
Westafrika: St. Thomé.

Eine wenig bekannte Art, welche mit *D. ashantensis* (Ldl.) Schltr. verwandt sein soll, aber durch das eiförmig-elliptische, zugespitzte, nicht geigenförmige Labellum abweicht. Der Sporn soll nach vorn wenig verdickt sein und die Lippenplatte an Länge nicht überragen. Bisher sind nur noch nicht voll entwickelte Blüten der Art bekannt.

17. **D. subfalcifolia** (De Wildem.) Schltr., comb. nov. — *Angraecum subfalcifolium* De Wildem., in Bull. Journ. Bot. Brux. V (1916), p. 192; *Listrostachys subfalcifolia* De Wildem. in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 191.
Westafrika: Kongo.
Mit *D. bidens* (Afz.) Schltr. verwandt, aber durch die Form der Lippenplatte unterschieden.

§ III. **Enanthianthe.**

18. **D. falcata** (De Wildem.) Schltr. comb nov. — *Listrostachys falcata* De Wildem., Plant. Utiles Congo I (1903), p. 147.
Westafrika: Kongobecken.

Offenbar steht die Art der *D. fragrantissima* (Rchb. f.) Schltr. ziemlich nahe. Ihre Blätter sind sichelförmig, 30—40 cm lang und 3—4,5 cm breit. Die Blütenträuben werden bis 45 cm lang. Die linealischen, spitzen Sepalen und Petalen sind 1,6—1,7 cm lang, die Lippe eiförmig-länglich, vorn ausgerandet, ca. 1 cm lang und 6 mm breit, mit einem ca. 3—5 mm langen Spitzchen, am Rande leicht gekräuselt. Der 10—12 mm lange Sporn ist zylindrisch, etwa in der Mitte leicht verdickt.

19. **D. fimbriata** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys fimbriata* Rolfe, in Kew Bull. (1906), p. 115.
Ostafrika: Uganda.
Offenbar eine der größtblumigen Arten der Sektion, die mit *D. fragrantissima* (Rchb. f.) Schltr. verwandt ist, sich aber durch die länger ausgezogenen Sepalen- und Petalenspitzen und den dünneren und längeren Sporn gut unterscheidet. Die Infloreszenzen sollen ca. 30 cm lang sein.

20. **D. fragrantissima** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys fragrantissima* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190.
Westafrika: Angola.
Diese Art und *D. Welwitschii* Rchb. f. gleichen sich äußerlich sehr stark, sind aber spezifisch gut verschieden durch die längeren und mehr sichelförmigen Blätter der *D. fragrantissima*

(Rchb. f.) Schltr. und den nur einseitig verbreiterten, ca. 4 mm breiten Sporn dieser Art. Die Infloreszenzen der *D. fragrantissima* (Rchb. f.) Schltr. erreichen einen Fuß und darüber an Länge.

20. **D. Kirkii** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Kirkii* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1899), p. 164.
Ostafrika: Usambara.

Der vorigen nicht unähnlich, aber mit kleineren und zarteren Blüten in schlankeren, bis 40 cm langen, hängenden Trauben. Lippe breit-elliptisch, stumpf, mit kaum längerem, leicht gebogenem, nach der Mündung zu sehr stark und ziemlich schnell verengtem Sporn.

21. **D. Muansae** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Muansae* Kränzl. in Orchis II (1908), p. 99.
Ostafrika.

Ich hege gewisse Zweifel, ob die Art spezifisch verschieden ist von *D. fimbriata* (Rolfe) Schltr., da die Beschreibung der letzteren ganz gut zu dem im Berliner Herbar aufbewahrten Kränzlinschen Original paßt. Nur ist das Labellum hier nicht als „panduratum" zu bezeichnen. Die Maße stimmen sonst auch einigermaßen.

22. **D. vandiformis** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys vandaeformis* Kränzl., in Orchis II (1908), p. 136; *Angraecum Ledermanianum* Kränzl., in Engl. Bot. Jahrb. v. LI (1914), p. 397.
Westafrika: Kamerun.

Eine sehr kräftig wachsende Art mit hängenden, bis 45 cm langen Blütentrauben. Die grünlich-gelben, fast gelben Blüten sind etwa ebenso groß wie bei *D. pellucida* (Ldl.) Schltr., stehen aber wie bei allen Arten der Sektion sich zu zweien, seltener zu dreien gegenüber. Die fast quadratische Lippenplatte ist nach vorn etwas eingeschnürt und läuft in ein ziemlich großes Spitzchen aus. Der nach der Öffnung zu verengte Sporn ist besonders in der Mitte verbreitert und seitlich etwas zusammengepreßt; in seiner Länge (1 cm) kommt er der Lippenplatte etwa gleich.

23. **D. Welwitschii** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Welwitschii* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190.
Westafrika: Angola.

Ich habe schon bei Besprechung der *D. fragrantissima* (Rchb.f.) Schltr. darauf aufmerksam gemacht, daß die hier zu betrachtende Art mit ihr nahe verwandt ist, sich aber durch die kürzeren Blätter und den beiderseits gleichmäßig verdickten Sporn unterscheidet.

9. **Beclardia** A. Rich. (emend.)

Orch. Iles de Fr. et Bourb. (1828), p. 78.

Ich habe die Gattung hier wieder hergestellt, aber in anderem Sinne umgrenzt, als es von A. Richard geschehen ist. Um die Schaffung von Synonymen zu vermeiden, habe ich die

Richardschen Namen angenommen, was um so leichter geschehen konnte, als die hierher gehörigen Arten die Mehrzahl in der Richardschen Gattung darstellen. Ich will hier zunächst die neue Gattungsdiagnose geben, da die von A. Richard gegebene ja auch *Cryptopus* einschließt.

Beclardia A. Rich. (charact. emend.).

Sepala erecto-patentia oblongo-ligulata, subacuta vel apiculata, lateralia obliqua. Petala erecto-patentia oblique spathulata vel subspathulata parte superiore oblique rhombea vel obovato-cuneata, subacuta vel apiculata, sepala paulo sed distincte superantia. Labellum concavum, circuitu quadratum vel latiovato-quadratum, antice emarginatum cum apiculo interjecto, superne medio verrucis numerosis sparsis ornatum, basi sensim in calcar infundibulare transeuns; calcare apice attenuato, obtuso, recto vel levissime incurvulo. Columna brevis, apoda, rostello producto alte bifido. Anthera cucullata, antice acuminata. Pollinia globosa, stipite oblanceolato, leviter bilobulato, viscidio parvulo ovali.

Plantae epiphyticae brevicaules; caulibus dense foliatis, crassis; foliis erecto-patentibus lineari-ligulatis, inaequaliter et obtuse bilobulatis, coriaceis; racemis laxe pauci- vel multi-floris erectis vel suberectis, gracilius pedunculatis, folia distincte superantibus; bracteis parvulis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus erecto-patentibus, niveis vel tenuiter purpurascentibus, pulchellis, magnitudine mediocribus.

Species 2 adhuc notae insularum Mascarensium et Madagaskariae speciales.

Ich habe lange überlegt, ob es nicht möglich sei, die beiden hier in Frage kommenden Arten einer der übrigen Gattungen anzugliedern, mußte mich aber schließlich doch davon überzeugen, daß sie zu isoliert stehen. *Angraecum* selbst kommt überhaupt nicht in Frage und ebensowenig die anderen Gattungen mit ausgerandetem Rostellum.

Unter den Gattungen mit geschnäbeltem resp. ausgezogenem Rostellum scheint mir *Beclardia* wohl am meisten Anklänge an *Eurychone* zu haben, ist aber recht gut unterschieden durch den Habitus, die derberen Blüten, die in der ganzen Mitte mit zahlreichen Warzen bedeckte Lippenplatte, die Säulenstruktur mit dem tief zweispaltigen Rostellum, die vorn zugespitzte Anthere und die Pollinarien.

Auch in der geographischen Verbreitung zeigt sich hier wieder das für so viele der hier aufgestellten Gattungen merkwürdig gut übereinstimmende beschränkte Vorkommen. Bei der anscheinend durchaus nicht sehr guten und erschöpfenden Kenntnis, die wir bisher über die Orchidaceen von Madagaskar und den diese Rieseninsel umgebenden Inselgruppen haben, halte ich es für nicht unwahrscheinlich, daß sich später noch mehrere hierher zu rechnende Arten finden werden.

1. **B. brachystachya** (Thou.) A. Rich., Orch. Iles de Fr. et Bourb. (1828), p. 80. *Epidendrum brachystachya* Thou. Orch.

Iles Afr. (1822), t. 80. *Aeranthus brachystachya* Boyer, Hort. maur. (1837), p. 314; *Oeonia brachystachya* Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 245.

Madagaskar, Maskarenen.

Von Finet ist die Art mit *B. macrostachys* (Thou.) A. Rich. vereinigt worden, doch kann ich ihm darin nicht folgen, ich halte sie vielmehr für spezifisch durchaus gut getrennt. Die Infloreszenzen besitzen weniger Blüten, die Sepalen sind breiter, die Petalen sind mehr länglich keilförmig, an der Spitze fast gestutzt mit einem sehr kurzen Spitzchen, die Lippe ist breit eiförmig-quadratisch, in der vorderen Hälfte am Rande stark gewellt und der Sporn an der Spitze zwar wenig aber deutlich gekrümmt. Die Blüten sollen außerdem rötlich sein.

2. **B. macrostachys** (Thou.) A. Rich., Orch. Iles de Fr. et Bourb. (1828), p. 79, t. 11. — *Epidendrum macrostachys* Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 83. *Aerides macrostachyon* Sprgl., Syst. III (1826), p. 719; *Oeonia macrostachya* Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 245; *Aeranthus macrostachyus* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1868), p. 900; *Rhaphidorhynchus macrostachys* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1908), Mem. IX, p. 43, t. VIII.

Madagaskar, Maskarenen.

Auf die Unterschiede zwischen den beiden Arten habe ich bereits aufmerksam gemacht. *B. macrostachys* (Thou.) A. Rich. hat weiße Blüte in reicherblumigen, längeren Trauben, schmälere Sepalen, mehr spatelige, nach unten fast genagelte, fast spitze Petalen, ein vorn breites Labellum und einen geraden Sporn.

10. Phormangis Schltr. n. gen.

Unter den westafrikanischen bisherigen *Angraecum*-Arten befand sich eine Pflanze, die mit keiner der übrigen irgendwelche Verwandtschaft zu haben schien. Nachdem ich diese Art wiederholt in lebendem Zustande untersucht habe, bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß sie als Vertreter einer eigenen Gattung angesehen werden muß, die ich hiermit beschreiben will.

Phormangis Schltr. gen. nov.

Sepala petalaque similia oblonga, obtusa, erecto-patentia. Labellum ellipticum obtusum, concavulum, petalis aequilongum, calcare cylindraceo, obtuso, supra medium leviter dilatato, ostio angusto, ovario breviore. Columna mediocris, apoda, rostello simplici, subulato, satis longo. Anthera quadrato-galeata, antice truncata. Pollinia globosa, stipite lineari, viscidio oblongo, magno. Ovarium cylindricum sessile.

Planta epiphytica, parvula, caulibus vulgo aggregatis, ca. 5 cm longis, dense foliatis, vaginis foliorum omnino obtectis; foliis patentibus, linearibus, carnosis; floribus 2—3nis in axillis foliorum fasciculatis, subsessilibus, parvulis, niveis.

Species singula adhuc nota Africae occidentalis silvium indigena.

Die Gattung gehört zu den kleinblumigen Typen der angraekoiden Orchidaceen. Sie besitzt in der Struktur der Blüten gewisse Ähnlichkeit mit *Chamaeangis*, doch ist der Habitus und vor allen Dingen die Infloreszenz so sehr verschieden und steht in der ganzen Verwandtschaft so isoliert da, daß es wohl angebracht ist, sie generisch getrennt zu halten.

1. **P. Schumanni** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Schumanni* Kränzl., in Mitteil. Dtsch. Schutzgeb. II (1889), p. 159; *Mystacidium Schumanni* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 173.

Westafrika: Von Nigeria bis Kamerun.

Offenbar eine recht lokal verbreitete Art. Sie ist in dem regenreichen Gebiete am Fuße des Kamerun-Gebirges auf großen Bäumen nicht selten, merkwürdigerweise aber ist sie seit ihrer Entdeckung durch J. Braun im Jahre 1888 erst im Jahre 1905 von mir wiedergefunden und etwa zu derselben Zeit auch von H. Winkler gesammelt worden. Die von Rendle aus Nigeria erwähnte Pflanze habe ich nicht gesehen.

11. Sarcorhynchus Schltr. n. gen.

Eine sehr merkwürdige kleinblumige Gattung liegt in dieser hier zu beschreibenden vor. Anfangs hatte ich die Hoffnung, sie mit *Chamaeangis* vereinigen zu können, doch sprechen zu viele Merkmale gegen diese Vereinigung. Der Gattungscharakter ist folgendermaßen zu fassen.

Sarcorhynchus Schltr. gen. nov.

Sepala petalaque erecto-patentia, oblonga vel oblongo-ligulata, obtusa; petalis quam sepala distincte brevioribus, obliquis. Labellum circuitu oblongum medio pandurato angustatum, antice abrupte apiculatum, concavum, longitudine sepalis paulo brevius, calcare cylindraceo obtuso medio paululo dilatato, leviter falcato-adscendente, obtuso, ovario fere aequilongo. Columna omnino apoda, brevis; rostello lineari, carnoso, deflexo; stigmate rotundato-excavato. Anthera semiglobosa obtusa. Pollinia globosa, stipitibus 2 separatis, linearibus, brevibus, viscidiis 2 separatis ligulatis, amplis. Ovarium cylindricum sessile.

Plantae epiphyticae caulescentes, 10—15 cm longae; foliis ligulatis, patentibus, inaequaliter et obtuse bilobulatis, subcoriaceis; racemis ut videtus patulis vel patentibus, laxe multifloris, foliorum fere longitudine, bracteis deltoideis, parvulis, ovario multo brevioribus; floribus parvulis, flavido-virescentibus, glaberrimis.

Species 2 adhuc notae (quarum una nondum descripta) Africae occidentalis incolae.

Wie schon oben angegeben, zeigt die Gattung Beziehungen zu *Chamaeangis* an. Sie ist aber gut unterschieden durch die

Form der Lippe und des Spornes und durch das fleischige, nicht gespaltene Rostellum.

Es ist interessant, daß sich in Kamerun zwei einander sehr ähnliche Arten finden. Nur eine von ihnen ist bisher beschrieben worden. Die Beschreibung der zweiten Art wird demnächst bei anderer Gelegenheit erfolgen.

1. **S. polyanthus** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium polyanthum* Kränzl., in Engl. Jahrb. LI (1914), p. 394.

Westafrika: Kamerun.

Vor der zweiten Art ist diese durch kräftigen Wuchs, längere, reicherblütige Infloreszenzen, größere Blüten und das im vorderen Teile gegen den unteren, stark verbreiterte Labellum unterschieden. In der Form und Struktur der Säule gleichen sich beide Arten sehr stark.

2. **S. saccolabioides** Schltr. n. sp.

Westafrika: Kamerun.

Wie schon oben auseinandergesetzt wurde, ist diese Art durch die kleineren Blüten, schwächeren Wuchs und wenigerblumige Infloreszenzen kenntlich. Die Lippe ist vor der Spitze und oberhalb der Basis etwa gleichbreit, mit einer Verengung in der Mitte.

12. **Bolusiella** Schltr. n. gen.

Die hier zu einer Gattung vereinigten Arten sind schon habituell leicht kenntlich. Sie besitzen reitende, fleischige Blätter, die auf einem sehr stark verkürzten Stamm stehen und dichte, die Blätter überragende Blütentrauben mit einseitswendigen, kleinen, weißen Blüten. Die Gattungsdiagnose mag folgendermaßen lauten.

Bolusiella Schltr. nov. gen.

Sepala petalaque subpatentia, oblonga, subaequalia. Labellum petalis bene simile, planum integrum, oblongum vel ovato-lanceolatum, obtusum vel acutum, calcare dependente, cylindraceo, obtuso, limbum labelli longitudine haud excedente, ostio angusto. Columna crassiuscula, media longitudine, semiteres, marginibus medio dilatatis, apice leviter contracta. Anthera quadrato-cucullata erostris. Pollinia oblongoidea, stipite singulo vel duplici viscidio communi affixa. Rostellum lineare acutum, apice hamato-adscendens.

Plantae pusillae epiphyticae, subacaules; foliis equitantibus, ensiformibus, carnosis; inflorescentiis pedunculatis dense multifloris, secundis, pedunculo cataphyllis numerosis obsesso, folia superantibus; bracteis persistentibus satis magnis; floribus parvulis, niveis, tenuibus.

Species 5 adhuc notae Africae tropicae et austro-occidentalis incolae.

Die Gattung ist nicht allein durch den Habitus charakterisiert, sondern unterscheidet sich auch durch die Form ihrer Blüten

und durch die im Verhältnis zur Blütengröße recht ansehnliche, in der Mitte verdickte Säule mit dem schlanken, an der Spitze nach oben gebogenen Rostellum.

Es macht mir eine besondere Freude, diese Gattung, deren erste Art in Südafrika entdeckt wurde, dem leider schon verstorbenen großen Erforscher der südafrikanischen Orchidaceenflora, Harry Bolus, widmen zu können.

1. **B. Batesii** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Batesii* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 167.

Westafrika: Kamerun, Gabun.

Diese Art ist vor den anderen durch die längeren und kräftigeren Blütentrauben gekennzeichnet.

2. **B. imbricata** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys imbricata* Rolfe, in Kew Bull. (1910), p. 160.

Westafrika: Gold-Küste.

Diese Art soll mit *B. Zenkeri* (Kränzl.) Schltr. verwandt sein, sich aber durch kürzere, 1—2,5 cm lange, 5—6 cm breite Blätter, spitze, sich sehr gleichende Sepalen und Petalen, eine fast spitze Lippenplatte und den länglichen, leicht aufgeblasenen und gebogenen Sporn unterscheiden, der deutlich kürzer ist, als die Platte.

3. **B. iridifolia** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys iridifolia* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 167.

Westafrikanische Waldprovinz: Angola.

Zusammen mit *B. Maudae* (Bol.) Schltr. hat diese Art stumpfere Blätter gemein. Bisher sind von ihr nur fruchtende Exemplare bekannt.

4. **B. Maudae** (Bol.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Maudae* Bol., Icon. Orch. Austr. Afr. I (1893), t. 9.

Südostafrika: Zululand.

Vor der sicher nahe verwandten *B. Zenkeri* (Kränzl.) Schltr. ist die Art mehrfach unterschieden. Im Wuchs ist sie gedrungener als irgend eine der anderen Arten. Die Lippe ist hier zugespitzt; bei allen anderen stumpf. Nach Rolfe stehen die Pollinien auf einem gemeinsamen Stipes.

5. **B. Zenkeri** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Zenkeri* Kränzl., in Engl. Jahrb. XIX (1894), p. 252. *Angraecum Zenkeri* Schltr., Westafr. Kautschuk-Exp. (1900), p. 285.

Westafrika: Kamerun.

Die Pollinien dieser Art stehen auf zwei getrennten Stielen. Die zungenförmig-längliche Lippe ist stumpf. Die Stiele der Infloreszenzen sind sehr schlank.

13. Chamaeangis Schltr. n. gen.

Zu einer eigenen Gattung habe ich hier eine Reihe kleinblütiger Arten zusammengefaßt, welche in keine der anderen

bisher bekannten Gattungen zu passen scheinen, aber für sich eine nicht unnatürliche Gruppe bilden, der ich hiermit den Gattungsnamen *Chamaeangis* beilege.

Chamaeangis Schltr. gen. nov.

Sepala petalaque patentia vel subpatentia, aequalia vel subaequalia, vulgo obtusa, oblonga vel ovalia, rarius ligulata, textura vulgo carnosula. Labellum petalis vulgo simile sed paulo latius, carnosulum, vulgo latiovale rarius ligulatum, laeve, calcare cylindrico, decurvo, apicem versus saepius plus minus dilatato, rarius ovarium excedente, ostio angusto. Columna perbrevis, crassa, apoda; rostello distincte producto; stigmate satis magno. Anthera cucullata, antice truncata. Pollinia globosa vel subglobosa, stipite singulo vel saepius 2 separatis, anguste linearibus, gracilibus, viscidio rotundato vel ovato, singulo vel 2 separatis. Ovarium breviter pedicellatum vel subsessile, cylindricum.

Plantae epiphyticae brevicaules vel caule usque pedali, bene foliato; foliis erecto-patentibus vel patentibus vulgo carnosis, lineari-ligulatis vel ligulatis, rarius obovato-ligulatis; racemis laxe vel dense pluri- vel multifloris, secundis vel quaquaversis, interdum floribus 3—4nis plus minusve dense verticellatis; floribus semper parvulis vel perparvulis, vulgo virescenti-flavidis, vel virescenti-albidis, interdum ochraceis; bracteis minutis ovario multo brevioribus.

Species ca. 12 adhuc notae Africae tropicae et insularum Madagascarensium, Mascarenensium et Comorensium incolae.

Anfangs hatte ich geglaubt, auf Grund der bei einigen Arten quirlig gestellten Blüten zwei Sektionen begründen zu können, doch zeigte sich, daß sehr nahe verwandte Arten, wie z. B. *C. vesicata* (Ldl.) Schltr. und *C. Lecomtei* (Finet) Schltr. dadurch auseinandergerissen worden wären. Es scheint mir nun empfehlenswert, auf Grund der Pollinarien zwei Sektionen zu unterscheiden, nämlich:

§ I. **Eu-Chamaeangis,** mit getrennten Pollinienstielchen und einer gemeinsamen Klebmasse. Hierzu gehören fast ausschließlich die tropisch-afrikanischen Arten.

§ II. **Microterangis,** mit nur einem gemeinsamen Stielchen der Pollinien und einer rundlichen Klebmasse. Diese Sektion enthält nur Arten von Madagaskar und den Comoro-Inseln, wahrscheinlich gehören auch noch weitere aus jenen Gebieten hierher. Diese Arten sind zudem stets dünnblättrig und entwickeln kaum einen Stamm. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß diese Sektion später zum Range einer Gattung zu erheben sein wird, da hier die Unterschiede in den Pollinarien eine gewisse Beständigkeit erlangt zu haben scheinen und mit anderen Charakteren Hand in Hand gehen.

§ I. Eu-Chamaeangis.

1. **C. Dewevrei** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Dewevrei* De Wildem., Pl. Utiles Congo I (1903), p. 145.

Westafrika: Kongogebiet.

Stamm kurz mit 20—26 cm langen und 2,5 cm breiten Blättern. Trauben dicht vielblütig, bis 40 cm lang, mit zu dreien in Quirlen stehenden kleinen Blüten. Sepalen und Petalen oval, ca. 1,5 mm lang. Lippe oval mit 6 mm langem, an der Spitze aufgeblasenem Sporn. Von *C. ichneumonea* (Ldl.) durch die in Quirlen stehenden Blüten leicht zu unterscheiden.

2. **C. gracilis** (Thou.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum gracile* Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 77; *Mystacidium Thouarsii* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 57.

Madagaskar.

Eine dadurch etwas abweichende Art, daß die Klebscheibe eigentlich aus zwei durch eine Membran verbundene Hälften besteht. Im übrigen gehört die Art wohl am besten hierher. Die Sepalen und Petalen sind etwas schmäler als bei den übrigen Arten und die Lippe am Grunde beiderseits mit einer läppchenähnlichen Verbreiterung versehen.

3. **C. ichneumonea** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum ichneumoneum* Ldl., in Journ. Linn. Soc. VI (1862), p. 136; *Listrostachys ichneumonea* Rchb. f. in Gardn. Chron. (1887) II, p. 681.

Westafrika: Vom Nigerdelta bis zum Kongobecken.

Diese sehr charakteristische Art scheint nicht so häufig zu sein, als oft angenommen wird. Viele Exemplare, welche ich als „*Angraecum igneumoneum* Ldl." bestimmt gesehen habe, erwiesen sich als *C. vesicata* (Ldl.) Schltr. Beide Arten sind aber recht leicht dadurch zu unterscheiden, daß bei *C. ichneumonea* (Ldl.) Schltr. die Blüten in der ganzen Infloreszenz abwechselnd stehen, etwas größer sind und der längere Sporn eine mehr spindelförmig, nicht blasenförmig aufgeblasene Spitze besitzt.

4. **C. Lecomtei** (Finet) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Lecomtei* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 54, t. XI.

Westafrika: Gabun.

Ich hege keine Zweifel, daß eine Pflanze aus der Umgebung von Libreville, welche ich mit dieser Art identifiziert habe, wirklich hierher gehört. Die Art ist mit *C. vesicata* (Ldl.) Schltr. nahe verwandt, ist aber, wie Finet sehr treffend bemerkt, recht gut durch die breiteren Blätter und die schlankeren, locker vielblumigen Trauben mit abwechselnden Blüten sehr leicht zu erkennen.

5. **C. odoratissima** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum odoratissimum* Rchb. f. in Bonpl. I (1856), p. 326; *Listrostachys odoratissima* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1880) I, p. 806; *Listrostachys Pynaertii* De Wildem., Not. Pl. Utiles Congo II (1906), p. 164.

Westafrika: Von Kamerun bis zum Kongobecken.

Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich eine im tropischen Westafrika häufige Art, welche auch des öfteren in den letzten Jahren unter diesem Namen in Kultur aufgetreten ist, mit der Reichenbachschen Art identifiziere. Die Art hat im Habitus Ähnlichkeit mit *C. vesicata*, aber stumpfere, breitere Blätter und dichte Trauben kleiner zu 4—8 in Quirlen angeordnete Blüten von sehr angenehmem Duft. Die Sepalen und Petalen sind rundlich, stumpf, ebenso die Lippe, ca. 2,5—3 mm lang. Der schlanke Sporn ist nach der Spitze nicht merklich verdickt und ca. 1,5 cm lang.

6. **C. thomensis** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum thomense* Rolfe, in Bol. Soc. Broter. IX (1890), p. 141, *Listrostachys thomensis* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 163.

Westafrika: Insel St. Thomé.

Diese Art soll mit *C. ichneumonea* (Ldl.) Schltr. nahe verwandt sein, sich aber durch linealische, 12—15 cm lange, 1,2—1,7cm breite Blätter und den nur 1 cm langen, an der Spitze nur wenig verdickten, gewundenen Sporn unterscheiden.

Die Blüten besitzen sonst fast die Größe derer von *C. ichneumonea* (Ldl.) Schltr.

7. **C. vagans** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum vagans* Ldl., in Journ. Linn. Soc. VI (1862), p. 135, *Listrostachys vagans* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 162.

Westafrika: Insel Principe.

Eine noch wenig bekannte Art mit verlängertem Stamm, länglich-elliptischen, 20—25 cm langen, bis 5 cm breiten Blättern und bis 30 cm langen, hängenden Trauben kleiner, gelber Blüten, die denen der *C. vesicata* (Ldl.) Schltr. ähneln, aber nicht zu zweien kreuzartig angeordnet gegenüberstehen. Die Sepalen und Petalen sind ca. 3 mm lang, das Labellum nach Rolfe vorn dreizähnig, doch kann dies wohl nicht sehr scharf sein. Der Sporn ist gebogen, an der Spitze aufgeblasen und ca. 1,25 cm lang.

8. **C. vesicata** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum vesicatum* Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 6, *Listrostachys vesicata* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190; *Angorchis vesicata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 652; ? *Epidorchis vesicata* O. Ktze., l. c. (1891), p. 660.

Westafrika: Von Sierra Leone bis zum Kongobecken.

Eine durch die ziemlich spitzen, dicken, linealischen Blätter und die ca. 3 mm breiten, grünlich-gelben Blüten mit ca. 1 cm langem, gekrümmtem, an der Spitze basig-verdicktem Sporn sehr charakteristische Art. Bemerkenswert ist, daß oft die unteren oder auch die oberen Blüten abwechselnd stehen, während in der Mitte und überhaupt im größten übrigen Teile der Traube die Blüten zu zweien gegenüberstehen.

9. **C. urostachya** (Kränzl.) Schltr., comb. nov. — *Listrostachys urostachya* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 29.

Ostafrika: Usambara.

Ohne Zweifel steht die Art der *C. odoratissima* (Rchb. f.) Schltr. am nächsten. Sie hat schmal-längliche, 10—12 cm lange Blätter und bis 30 cm lange Infloreszenzen mit gewöhnlich zu 2—3 in Quirlen stehenden Blüten, welche denen der *C. odoratissima* (Rchb. f.) Schltr. ähneln, aber nicht so dicht angeordnet sind. Die Sepalen und Petalen sind breit oval, stumpf, ca. 3 mm lang. Die Lippe ist den Petalen sehr ähnlich, ebenfalls stumpf, mit zylindrischem, leicht gebogenem, in der Mitte etwas verdicktem, ca. 2 cm langem Sporn.

§ II. Microterangis.

10. **C. divitiflora** Schltr. comb. nov. — *Angraecum divitiflorum* Schltr., in Ann. Mus. Col. Marseille (1913), p. 49. t. XXII.

Madagaskar.

Fast stammlos mit 3—5 zungenförmigen, nach der Basis etwas verschmälerten, bis 6 cm langen Blättern. Trauben dicht vielblütig, die Blätter kaum überragend. Blüten klein, offenbar weiß-gelblich. Sepalen und Petalen elliptisch, stumpf, ca. 1,75 mm lang. Lippe fast kreisrund, mit kurzem Spitzchen, ca. 1,75 mm lang, 2 mm breit, mit geradem nach der Spitze zu wenig verdicktem, stumpfem, zylindrischem Sporn.

11. **C. Hariotiana** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium Hariotianum* Kränzl., in Morot, Journ. de Bot. XI (1897), p. 153; *Saccolabium Hariotianum* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 32, t. VI.

Comoro-Inseln.

Unzweifelhaft ist die Art mit der obigen und den beiden folgenden nahe verwandt. Ihre Blätter sind mehr länglich-oval, bis 10 cm lang und bis 4 cm breit. Die einseitswendigen, vielblumigen Infloreszenzen werden bis 15 cm lang. Die Blüten sind hell-ockergelb mit länglichen, ca. 1,5 mm langen Sepalen und eiförmigen Petalen und Labellum, dessen nach der Spitze zu leicht keulenförmig verdickter Sporn an Länge dem Ovarium fast gleichkommt. Die Pollinien sind durch den schlanken, nach unten verschmälerten Stipes einer eiförmigen Klebscheibe angeheftet.

12. **C. oligantha** Schltr. comb. nov. — *Angraecum oliganthum* Schltr., in Ann. Mus. Colon. Marseille (1913), p. 54, t. XXII.

Madagaskar.

Diese Art gleicht sehr der *C. divitiflora* Schltr., hat aber etwas schmälere Blätter und lockerer stehende Blüten in Infloreszenzen, welche die Blätter deutlich überragen. Die Blüten sind etwas größer als bei *C. divitiflora* Schltr., mit etwas schmäleren, länglichen, ca. 2,5 mm langen Sepalen und Petalen, mehr rhombisch eiförmigem, spitzem Labellum und nur 1,25 mm langem, kurzkeulenförmigem Sporn. Die Pollinarien gleichen völlig denen des *C. Hariotiana* (Kränzl.) Schltr.

13. **C. Pobeguinii** (Finet) Schltr. comb. nov. — *Rhaphidorhynchus Pobeguinii* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 41, t. VII.

Comoro-Inseln.

Eine sehr kleine Art, deren Blätter nur 1,7 cm lang und 6 mm breit sein sollen. Die Infloreszenz soll dagegen 7 cm lang sein, mit 3—4 mm breiten Blüten und eiförmigen, spitzen Sepalen, deutlich schmäleren Petalen und rhombischer, undeutlich-dreilappiger Lippe mit einem stark nach vorn gebogenen, an der Spitze dick-keulig verdickten, ca. 2 mm langem Sporn.

14. Leptocentrum Schltr.

Orchid. (1914), p. 600.

Um den Typus der verschiedenen hier aufgestellten und angenommenen Gattungen möglichst rein zu halten, ist es wünschenswert, derartige Spezies, wie sie z. B. in dem ehemaligen *Angraecum caudatum* Ldl. vorliegen, als eigene Gattungen zu betrachten. Ich schlage diese wohlbekannte Pflanze daher zum Typus einer eigenen Gattung vor.

Leptocentrum Schltr.

Sepala petalaque similia, patentia, lineari-lanceolata vel ligulato-lanceolata acuminata. Labellum e basi cuneata obovatum, margine minute serrulato-dentatum, antice in acumen longum productum, planum, basi margine utrinque carina brevi lobuliformi donatum, calcare filiformi, perlongo, flexuoso. Columna satis longa subcylindrica, basi supra ostium calcaris in dentem brevem producta, rostello elongato, subporrecto. Anthera cucullata, rostrata. Pollinia ellipsoidea, stipitibus 2 basi conuatis, gracilibus, apicem versus paulo dilatatis, viscidio parvulo rotundato.

Plantae epiphyticae, acaules vel subacaules; foliis ligulatis, apice inaequaliter et obtuse bilobulatis, coriaceo-carnosulis, amplis, racemo pendulo, gracili, perlaxe 4—8-floro, rhachi flexuoso; bracteis parvulis; floribus speciosis, magnis, sepalis petalisque viridibus, labello niveo, calcare flavido, columna aurea.

Species 3 adhuc notae, Africae occidentalis et insularum Comoro indigenae.

Die Gattung dürfte wohl am besten neben *Aerangis* untergebracht werden, ist jedoch gut von jenem verschieden durch die Lippenform und das Vorhandensein der Randschwielen an der Basis der Lippenplatte sowie des von der Säulenbasis gebildeten, am oberen Rande der Spornmündung stehenden Zähnchens. Die Gestalt der Pollinarien erinnert am meisten an *Cyrtorchis*, doch ist ihr, wie ja schon des öfteren hier betont worden ist, nicht zuviel Bedeutung beizumessen.

Die typische Art, *L. caudatum* (Ldl.) Schltr., ist eine zuweilen bei uns in den Gewächshäusern kultivierte Pflanze, welche infolge ihrer bizarren Blütenformen stets Aufsehen erregt.

1. **L. amaniense** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys amaniensis* Kränzl., in Engl. Jahrb. XLIII (1909), p. 397.

Ostafrika: Usambara.

Diese höchst interessante Art wird wohl am besten hierher verwiesen. Im Habitus muß sie offenbar an *L. caudatum* (Ldl.) Schltr. erinnern, ist aber viel kleiner und hat kürzere Infloreszenzen. Das Original im Berliner Herbar ist nicht ganz vollständig, doch scheint mir eine Verwandtschaft mit *L. caudatum* (Ldl.) Schltr. außer Frage zu stehen. Die Pollinien stehen auf einem linealischen, im oberen Drittel zweischenkeligen Bändchen, das einer länglichen, ziemlich großen Klebscheibe aufsitzt. Im übrigen verweise ich auf die Originalbeschreibung der Art.

2. **L. caudatum** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum caudatum* Ldl., Bot. Reg. (1836), t. 1844; *Listrostachys caudata* Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861), p. 907.

Westafrika: Von Sierra Leone bis nach Kamerun, besonders auf hohen Bäumen in den Niederungswäldern.

Die Blätter der Pflanze sind nicht selten 20—30 cm lang, bei einer Breite von 2,5—4 cm. Die Infloreszenzen erreichen oft eine Länge von 50 cm und darüber. Ich habe sogar solche von über 60 cm gesehen. Der Durchmesser der Blüte beträgt etwa 8—9 cm in der Breite. Der Sporn ist 20—25 cm lang und stets etwas gewunden.

3. **R. spiculatum** (Finet) Schltr. comb. nov. — *Rhaphidorhynchus spiculatus* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), p. 40, t. 8.

Madagassisches Gebiet: Comoro-Inseln.

Diese Pflanze ist ganz offenbar mit *R. caudatum* (Ldl.) Schltr. verwandt, aber in allen Teilen kleiner und ausgezeichnet durch das Pollinarium mit einem einzigen gemeinsamen Stipes.

15. Aerangis Rchb. f.

in Flora (1865), p. 190.

(*Radinocion* Ridl. in Bolet. Soc. Brot. V (1887), p. 200, f. A.)

Ich halte es für durchaus angebracht, hier die von Reichenbach fil. im Jahre 1865 aufgestellte Gattung *Aerangis* wieder aufleben zu lassen.

Die Gattung gehört zu der Gattungsgruppe mit ausgezogenem Rostellum und steht wohl *Leptocentrum* und *Mystacidium* nahe, ist aber ausgezeichnet durch die meist länglichen, einander ähnlichen Sepalen und Petalen und die meist etwas breitere, flache, ungeteilte Lippenplatte mit enger Öffnung des meist fadenförmigen und langen Spornes. Die mäßig kurze Säule ist gewöhnlich nach unten etwas verschmälert und in der Höhe des Stigmas verbreitert, dagegen am Klinandrium wieder etwas zusammengezogen. Die Pollinien stehen meistens auf einem gemeinsamen, seltener auf zwei getrennten Stielchen mit gemeinsamer Klebmasse.

Im Habitus stimmen alle Arten darin überein, daß sie fast stammlos sind und in Trauben stehende, meist weiße oder weißliche Blüten besitzen. Zuweilen erreichen diese Trauben eine recht stattliche Länge, was zur Popularität vieler Arten dieser Gattung nicht wenig beigetragen hat.

Die Zahl der von mir als hierher gehörig betrachteten Arten beträgt etwa 50, doch ist es wohl sicher, daß noch eine ganze Reihe weiterer dazu kommen werden, die zur Zeit noch nicht ganz aufgeklärt sind.

Bei weitem die größte Zahl der Arten hat ein gemeinsames Stielchen für beide Pollinien, nur wenige zeichnen sich dadurch aus, daß sie auf einer gemeinsamen Klebmasse zwei bis zum Grunde völlig getrennte Stipes besitzen. Ob diese später vielleicht doch als eigene Gattung zu betrachten sein könnten, will ich jetzt noch nicht entscheiden, da wir noch mehr Material der anderen Arten zu untersuchen haben werden, ehe wir diese Frage endgültig entscheiden können. Die Arten, welche getrennte Pollinienstielchen haben, will ich aber zunächst als eigene Sektion gesondert halten. Die Gattung zerfällt somit in zwei Sektionen, nämlich:

§ I. **Eu Aerangis,** enthaltend die Arten mit einem gemeinsamen Stipes.

§ II. **Rangaeris,** enthaltend die Arten mit zwei getrennten Pollinienstielchen.

Ich möchte bei der Aufzählung der Arten betonen, daß unter den in der ersten Sektion aufgezählten Arten sich einige befinden, deren Pollinarien noch nicht genügend bekannt sind, so daß vielleicht die eine oder die andere noch zur zweiten Sektion zu rechnen sein könnte.

§ I. Eu Aerangis.

1. **A. albidorubra** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum albidorubrum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 18?.

Westafrika: Kongo.

Verwandt mit *A. rhodosticta* (Kränzl.) Schltr., aber mit größeren Blüten und anders geformter Lippe.

2. **A. arachnopus** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum arachnopus* Rchb. f., in Bonpl. (1854), p. 93.

Westafrika: Goldküste.

Eine wenig bekannte Art, welche mit *A. bilobum* (Ldl.) Schltr. verwandt sein soll, sich aber durch schlankeren Wuchs und schmallanzettliche, zugespitzte Sepalen und Petalen und die wenigblumige Infloreszenz unterscheiden soll. Ich wäre geneigt, *A. Gravenreuthii* (Kränzl.) Schltr. für diese Art zu halten, doch trifft für diese die Fußlänge der Infloreszenz nicht zu.

3. **A. articulata** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum articulatum* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 73; *Angraecum descendens* Rchb. f., l. c. (1882), I, p. 558.

Madagaskar.

Dem *A. Ellisii* (Rchb. f.) Schltr. am ähnlichsten, aber mit etwas kleineren, ca. 3 cm breiten Blüten und kürzerem Sporn. Vor allen Dingen gekennzeichnet durch die gegliederte Rhachis.

4. **A. avicularia** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum avicularium* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1887) I, p. 40.

Westafrika?

Diese Art dürfte ebenfalls mit *A. Gravenreuthii* (Kränzl.) Schltr. verwandt sein, soll aber locker 15—20 blumige Infloreszenzen haben, während bei jener Art selten über vier Blüten vorkommen. Die Lippe soll vorn scharf zugespitzt sein und der Sporn 10—13 cm an Länge erreichen. Die Heimat der Art, welche von kultivierten Exemplaren beschrieben wurde, ist nicht mit Sicherheit festzustellen gewesen.

5. **A. Batesii** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Batesii* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 139 (non Schltr.).

Westafrika: Kamerun.

Im Habitus wird die Art mit *A. biloba* (Ldl.) Schltr. verglichen, doch hat sie lockerere bis 8-blumige Infloreszenzen, linealisch-lanzettliche, zugespitzte, ca. 2—2,5 cm lange Sepalen und Petalen, ein länglich-lanzettliches, zugespitztes, an den Seiten zurückgebogenes Labellum und einen 5,5—6 cm langen, etwas gebogenen, fadenförmigen Sporn.

6. **A. biloboides** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum biloboides* De Wildem., Not. Pl. Utiles Cong. I (1903), p. 144.

Westafrika: Kongobecken.

Wie der Name besagt, soll diese Art der *A. biloba* (Ldl.) Schltr. ähneln. Die Blätter sind verkehrt eiförmig und ca. 12 cm lang, 2,5—3,5 cm breit. Die 6—7-blumigen Infloreszenzen sollen 25—30 cm lang sein. Die Sepalen und Petalen sind länglich-lanzettlich spitz. Der ca. 7 cm lange Sporn ist deutlich länger, als bei *A. biloba* (Ldl.) Schltr.

7. **A. biloba** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum bilobum* Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. 62; *Angraecum apiculatum* Hook. Bot. Mag. (1845), t. 4152; *Listrostachys biloba* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 28; *Angorchis biolba* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Westafrika: Ober-Guinea.

Im Habitus der vorigen ähnlich, mit verkehrt eiförmig-länglichen, ungleich zweilappigen, bis 15 cm langen Blättern und überhängenden, locker 7—12-blumigen, bis 25 cm langen Trauben. Sepalen und Petalen schmal elliptisch, spitz, bis 2,5 cm lang. Lippenplatte wenig breiter, zugespitzt, ca. 2 cm lang. Sporn ca. 4 cm lang, fadenförmig.

8. **A. appendiculata** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium appendiculatum* De Wildem., Plant. Nov. Herb. Hort. Then. I (1904), t. 21.

Ostafrika: Mozambique.

Ich sehe nichts, was ein Unterbringen der Art bei *Mystacidium* rechtfertigen könnte. Sie ist eine der kleinblumigen Arten mit 6—9 cm langen, bis 2 cm breiten Blättern und ca. 10—12 cm langer, lockerer Infloreszenz. Die Blüten sind ca. 1,5 cm im Durchmesser, mit länglichen, stumpfen Sepalen und Petalen und fadenförmigem, ca. 4 cm langem Sporn. Das Stielchen der Pollinien scheint nach der Spitze zu leicht zweischenkelig zu sein.

9. **A. brachycarpa** (A. Rich.) Dur. et Schinz, Conspect. Fl. Afr. V (1895), p. 50. — *Dendrobium ? brachycarpum* A. Rich., Tent. Fl. Abyss. II (1851), p. 282; *Angraecum brachycarpum* Rchb. f., in Walp. Ann. III (1852), p. 573).

Nordostafrika: Abyssinien, Eritrea.

Allem Anschein nach gehört diese bisher nur in fruchtenden Exemplaren bekannte Art in die nähere Verwandtschaft von *A. biloba* (Ldl.) Schltr. und *A. biloboides* (De Wildem.) Schltr. Sie soll einen 5—7 cm langen Sporn besitzen.

10. **A. calantha** Schltr. comb. nov. — *Angraecum calanthum* Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1905), p. 20.

Westafrika: Kamerun.

Eine der kleineren Arten der Gattung, aber mit dreifach größeren Blüten als *A. appendiculata* (De Wildem.) Schltr., zugespitzten Sepalen und mehr gebogenem, 4 cm langem Sporn. Die Blätter sind breit-linealisch, 3—8 cm lang und 5—8 mm breit. Die Infloreszenzen tragen selten mehr als 4 locker stehende Blüten.

11. **A. citrata** (Thou.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum citratum* Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 61; *Aerobion citratum* Sprgl., Syst. III (1826), p. 718; *Angorchis citrata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Rhaphidorhynchus citratus* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV., Mem. IX (1897), p. 35.

Madagaskar.

Eine sehr gut gekennzeichnete Art mit gelblich-weißen, ca. 2 cm breiten Blüten, ovalen, stumpfen Sepalen und Petalen und verkehrt-herzförmigem Labellum mit ca. 2 cm langem, gebogenem, fadenförmigem Sporn.

12. **A. cryptodon** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum cryptodon* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1883), I, 307; *Angorchis cryptodon* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Madagaskar.

Im Habitus der *A. biloba* (Ldl.) Schltr. ähnlich, aber die Blüten in ca. 25 cm langer, wenigblumiger Traube, ca. 4 cm breit. Sepalen und Petalen lanzettlich, spitz. Lippe länglich, mit kurzem Spitzchen und fadenförmigem, ca. 10—12 cm langem, gewundenem Sporn.

13. **A. Ellisii** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Ellisii* Rchb. f., in Flora (1872), 278; *Angorchis Ellisii* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Madagaskar.

Der *A. articulata* (Rchb. f.) Schltr. sehr ähnlich, aber kräftiger mit größeren, 12—20 cm langen, 4—5 cm breiten Blättern, 40—50 cm langer Blütentraube und ca. 5 cm breiten Blüten mit 15—17 cm langem Sporn.

14. **A. fastuosa** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum fastuosum* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1881), II, p. 748; *Angorchis fastuosa* O. Ktze., Rev. Gen. (1891), p. 621; *Rhaphidorhynchus fastuosus* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 38.

Madagaskar.

Eine äußerst charakteristische und sehr gedrungene Art mit 6—8 cm langen, 2,5—3 cm breiten Blättern und nur 2—4blumiger Traube, welche die Blätter nur selten überragt. Blüten ca. 5 cm im Durchmesser, mit schmal-länglichen, spitzlichen Sepalen und Petalen und elliptischer, stumpfer Lippenplatte, deren Sporn ca. 7 cm lang ist.

15. **A. flabellifolia** Rchb. f., in Flora (1865), p. 191 .— *Angraecum flabellifolium* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 135.

Westafrika: Angola.

Der Typus der Gattung, eine wenig bekannte Art, welche offenbar mit *A. biloba* (Ldl.) Schltr. verwandt ist. Sie hat bis 25 cm lange, überhängende Blütentrauben und Blüten, welche denen der *A. Ellisii* Rchb. f. ähneln, aber größer sind und einen 15—25 cm langen Sporn besitzen sollen. Das Stielchen der Pollinien ist von der Mitte ab zweischenkelig.

16. **A. flexuosa** (Ridl.) Schltr. comb. nov. — *Radinocion flexuosum* Ridl. in Bolet. Soc. Brot. V (1887), p. 200, fig. A; *Angraecum flexuosum* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 139.

Westafrika: Insel St. Thomé.

Die Art hat eine schlankere Säule, als die übrigen und nähert sich darin der Gattung *Leptocentrum*, doch fehlt ihr das für jene charakteristische Labellum. Die Pflanze ist offenbar mit *A. calantha* Schltr. verwandt, hat aber breitere Blätter und reicherblütige Infloreszenzen mit 2 cm breiten Blüten, deren Segmente zugespitzt sind, und einen 1,25—1,5 cm langen Sporn. Die Pflanze bedarf noch etwas der Aufklärung.

17. **A. fuscata** (Rchb. f.) Schltr., Orchid. (1914), p. 598. — *Angraecum fuscatum* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1882) II, 488.

Madagaskar.

Diese Art steht etwa in der Mitte zwischen *A. articulata* (Rchb. f.) Schltr. und *A. Ellisii* (Rchb. f.) Schltr. Die Blüten sind 2,8 bis 3,5 cm breit, mit lanzettlichen, spitzen Sepalen und Petalen und etwas breiterer Lippe mit fadenförmigem, ca. 7 cm langem Sporn.

18. **A. Grantii** (Batem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Grantii* Batem., ex Baker in Trans. Linn. Soc. XXIX (1891), p. 153.

Nordostafrika.

Ebenfalls eine noch keineswegs genügend bekannte Art. Sie soll mit *A. Kotschyana* (Rchb. f.) Schltr. nahe verwandt sein,

aber einen stärker gewundenen, schlankeren, 15—18 cm langen, an der Spitze nicht verdickten Sporn besitzen. Hoffentlich gelingt es bald, besseres Material der Art zu erhalten und sie dann aufzuklären.

19. **A. Gravenreuthii** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus Gravenreuthii* Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 62; *Mystacidium Gravenreuthii* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 171; *Angraecum stella* Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1906), p. 163.

Westafrika: Kamerun.

Diese Art dürfte wohl mit *A. Kirkii* (Rolfe) Schltr. am besten zu vergleichen sein, mit welcher sie die Blütengröße und die ziemlich lang ausgezogenen Petalen gemein hat. Sie ist in der Form der für *A. Kirkii* (Rolfe) Schltr. so sehr charakteristischen Blätter aber recht verschieden.

20. **A. Henriquesiana** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Henriquesianum* Rolfe, in Gardn. Chron. (1890) VIII, p. 466; *Angraecum elegans* Rolfe, in Bolet. Soc. Brot. IX (1891), p. 140.

Westafrika: Insel St. Thomé.

Diese mir unbekannt gebliebene Art wird mit *A. biloba* (Ldl.) Schltr. verglichen, soll aber nur halb so groß sein und Blüten besitzen, deren Durchmesser etwa 2,5 cm beträgt. Vor der vorigen, mit der sie offenbar verwandt ist, ist sie durch die mehrblumige Infloreszenz geschieden, welche sie in die Verwandtschaft von *A. flexuosa* (Ridl.) Schltr. verweist, die aber etwas kleinere Blüten haben dürfte und andere Blätter besitzen soll. Vielleicht sind beide dennoch zu vereinigen.

21. **A. hologlottis** Schltr. comb. nov.[1]) — *Angraecum hologlottis* Schltr., in Fedde, Repertor. III (1906), p. 82.

Ceylon.

Die einzige außerhalb des afrikanischen Florenreiches (im weiteren Sinne) auftretende Art! Sie ist sehr gut gekennzeichnet durch die steifen, ziemlich dicken Schäfte mit ca. 1,7 cm breiten Blüten, länglichen, stumpfen Sepalen und Petalen, wenig breiterem Labellum und zylindrischem, das kurz gestielte Ovarium an Länge kaum erreichendem Sporn. Die Art ist sehr charakteristisch und hat wohl in *A. hyaloides* (Rchb. f.) Schltr. ihre nächste Verwandte.

22. **A. hyaloides** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum hyaloides* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1880) I, p. 264; *Angorchis hyalodes* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Madagaskar.

Wohl am besten mit *A. hologlottis* Schltr. zu vergleichen, aber mit breiteren, elliptischen Blättern und kürzeren, leicht gebogenen, dichten Blütentrauben. Blüten ca. 1 cm breit, mit nicht ganz spreitzenden, länglichen, stumpfen, ca. 7 mm langen Sepalen und Petalen, wenig breiterer Lippe und zylindrischem, nach der Spitze leicht verdicktem, ca. 1,2 cm langem Sporn.

---

[1]) Hier mit angeführt, da sie die einzige nicht afrikanische Art der Gattung darstellt. D. Verf.

23. **A. Kirkii** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Kirkii* Rolfe, in Fl. Trop. Afr. VII (1897), p. 136.

Ostafrika: Von Mozambique bis Mombassa.

Durch die nach der Spitze zu stark verbreiterten und ungleich tief-zweilappigen Blätter ist die Art stets sogleich zu erkennen. In ihren Blüten ähnelt sie am meisten der *A. Gravenreuthii* (Kränzl.) Schltr., doch sind die Segmente noch feiner zugespitzt und der fadenförmige Sporn ist länger, d. h. 6—7 cm lang.

24. **A. Kotschyana** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Kotschyanum* Rchb. f., in Österr. Bot. Zeitschr. (1864), p. 338; *Angraecum Kotschyi* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1880), II, p. 456; *Aerangis Kotschyi* Rchb. f., Ot. Bot. Hamb. (1881), p. 78; *Angraecum semipedale* Rendl. in Journ. Linn. Soc. XXX (1895), p. 389; *Rhaphidorhynchus Kotschyi* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV, Mem. IX (1907), p. 36.

Ostafrika: Von Mozambique bis zum Gebiet des oberen Nils.

Eine der schönsten Arten der Gattung. Im Habitus der *A. Ellisii* (Rchb. f.) Schltr. ähnlich, jedoch mit größeren, ca. 6 cm breiten Blüten und breit-herzförmiger, unten verschmälerter Lippe mit gewundenem, ca. 20 cm langem, nach der Spitze zu sehr leicht verdicktem Sporn.

25. **A. Laurentii** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Laurentii* De Wildem., Not. Pl. Utiles Congo I (1903), p. 322.

Westafrika: Kongobecken.

Diese Art gehört zu den kleinerblumigen und dürfte wohl mit der madagassischen *A. macrocentra* Schltr. am nächsten verwandt sein. Sie hat ziemlich lange (ca. 27 cm), linealische Blätter und ca. 1,5 cm breite Blüten mit fadenförmigem, ca. 6 cm langem Sporn. Die Art ist jedenfalls sehr charakteristisch.

26. **A. luteo-alba** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum luteo-album*, in Pflanzw. Ost-Afr. C (1895), p. 158.

Ostafrika: Ituri-Gebiet.

Kränzlin hat diese Art richtig mit *A. citrata* (Thour. Schltr. verglichen. Sie steht jener ganz offenbar nahe, hat aber schmälere Blätter, größere (2,2 cm. breite) Blüten und ein etwas anders gestaltetes Labellum. Der Sporn ist ca. 2,3 cm lang.

27. **A. macrocentra** Schltr. comb. nov. — *Angraecum macrocentrum* Schltr., in Ann. Mus. Col. Marseille (1913), p. 52, t. XXV.

Madagaskar.

In ihrem Blütenbau ist diese Art, von der bisher nur spärliches Material vorliegt, durch die wie bei *A. stylosa* (Rchb. f.) Schltr. leicht zurückgebogenen Sepalen und Petalen und das recht hohe Klinandrium sehr gut charakterisiert. Die länglichen, stumpfen Sepalen und Petalen sind ca. 8 mm lang, die Lippe ei-zungenförmig, stumpf, mit nach der Spitze gleichmäßig verdicktem, 5,5—6 cm langem Sporn.

28. **A. moandensis** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum moandense* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 188.

Westafrika: Kongo.

Mit *A. Kirkii* (Rolfe) Schltr. verwandt, aber durch den Habitus, die Form der Blätter und den viel kürzeren Sporn verschieden.

29. **A. modesta** (Hook. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum modestum* Hook. f., Bot. Mag. (1883), t. 6693; *Angraecum Sanderianum* Rchb. f. in Gardn. Chron. (1808) I, p. 168; *Angorchis modesta* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Rhaphidorrhynchus modestus* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. (1907), Mem. IX, p. 37.

Madagaskar.

Im Habitus an *A. articulata* (Rchb. f.) Schltr. erinnernd, mit ähnlichen Blättern und fast gleichen Blüten, aber mit längerem, ca. 7 - 7,5 cm langem Sporn. Die Sepalen und Petalen sind länglich, spitz, die Lippe länglich oval mit kurzem Spitzchen.

30. **A. mystacidii** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Mystacidii* Rchb. f., in Linnaea XX (1847), p. 677; *Angraecum Saundersiae* Bol., in Hook. Icon Pl. (1888), t. 1728.

Südafrika: Von Kaffraria bis Natal.

Die Art besitzt tatsächlich große Ähnlichkeit mit *M. capense* (L. f.) Schltr., hat aber die Merkmale der Gattung *Aerangis*. In den Blüten ist sie durch die länglichen Sepalen und Petalen, das ovale, stumpfe Labellum und den fadenförmigen, ca. 6—7 cm langen Sporn kenntlich. Die Blüten sind ca. 2,4 cm breit.

31. **A. pachyura** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum pachyurum* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 138.

Ostafrika: Nyassaland.

Offenbar muß die Art meiner *A. macrocentra* Schltr. nahestehen. Die Blätter sind spatelig-länglich, 7—9 cm lang. Die Trauben hängen über und erreichen eine Länge von 15—20 cm. Die etwa 2 cm breiten Blüten haben länglich-elliptische Sepalen und Petalen und ein elliptisches, nach der Basis leicht verschmälertes Labellum mit 7—8 cm langem, nach der Spitze gleichmäßig verdicktem, stumpfem Sporn, der dicker sein soll, als bei allen anderen Arten dieser Verwandtschaft.

32. **A. pulchella** Schltr. comb. nov. — *Angraecum pulchellum* Schltr., in Ann. Mus. Colon. Mars. (1913), p. 57, t. XXIII.

Madagaskar.

Der *A. modesta* (Hook. f.) Schltr. im Habitus sowohl wie auch in anderer Hinsicht recht ähnlich, nur in allen Teilen kleiner und in den Blütensegmenten schmäler. Die Sepalen und Petalen sind länglich, stumpflich, die Lippe länglich-elliptisch, spitzlich, ca. 1 cm lang, mit ca. 6,5 cm langem, fadenförmigem Sporn.

33. **A. rhodosticta** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum rhodostictum* Kränzl., in Notizbl. Bot. Gart. Berl. IV (1896), p. 154.

Westafrika: Kamerun.

Der *A. citrata* (Thou.) Schltr. recht ähnlich, aber spezifisch gut verschieden, schon durch die leuchtendrote Säule leicht kenntlich. Die Lippe ist mit einem Spitzchen versehen und schon dadurch vor *A. citrata* (Thou.) Schltr. ausgezeichnet. Der Sporn ist 4—5 cm lang.

Die von Kränzlin hierher gestellte Somali-Pflanze ist völlig verschieden von dieser westafrikanischen Art.

34. **A. Rohlfsiana** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Rohlfsianum* Kränzl., in Botan. Zeitg. (1882), p. 341.

Nordostafrika: Abyssinien.

Rolfe hat diese Art mit *A. Kirkii* (Rolfe) Schltr. nicht mit Unrecht verglichen, doch ist sie vor jener sowohl, wie vor der verwandten *A. Gravenreuthii* (Kränzl.) Schltr. durch die steif-aufrechte, dichter mehrblumige Infloreszenz und durch die schmäleren Blütensegmente, wie durch den viel längeren Sporn geschieden. Die von Kränzlin veröffentlichte Abbildung in den Xen. Orchid. t. 240 ist in mancher Hinsicht etwas phantastisch.

35. **A. roseocalcarata** (De Wildem.) Schltr., comb. nov. — *Angraecum roseocalcaratum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 190.

Westafrika: Kongo.

Offenbar der *A. Gravenreuthii* (Kränzl.) Schltr. nahestehend, aber habituell verschieden.

36. **A. sankuruensis** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum sankuruense* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 190.

Westafrika: Kongo.

Soll mit *A. roseocalcarata* (De Wildem.) Schltr. verwandt sein.

37. **A. somalensis** Schltr. comb. nov. — *Angraecum somalense* Schltr.

Nordostafrika: Somal-Land.

Eine sehr gedrungene Art, der man fast auf den ersten Blick den xerophilen Charakter ansehen kann. Die länglichen, fleischigen Blätter sind an der Spitze ungleich und stumpf zweilappig und 5—7 cm lang. Die offenbar überhängende Infloreszenz wird bis ca. 8 cm lang, ist locker 4—6blumig. Die Sepalen und Petalen sind etwas zurückgebogen, länglich, ca. 1 cm lang. Die Lippe ist länglich, in der Mitte kaum merklich verengt, mit fadenförmigem, ca. 14 cm langem Sporn.

38. **A. stylosa** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum stylosum* Rolfe, in Kew Bull. (1895), p. 194; *Angraecum Fournierae* André, in Rev. Hort. (1896), p. 256 cum tab.

Madagaskar.

Diese Art gehört in den Formenkreis der *A. articulata* (Rchb. f.) Schltr. und *A. modesta* (Hook. f.) Schltr., ist aber durch

die etwas zurückgeschlagenen Blütensegmente, das in der Mitte etwas zusammengezogene Labellum und die längere Säule spezifisch gut getrennt.

39. **A. Thomsoni** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Thomsoni* Rolfe in Fl. Trop. Afr. VII (1897), p. 143.

Ostafrika: Uganda.

Eine bisher wenig bekannte Art, von der offenbar bisher nur die Blütenstände bekannt sind. Nach Rolfe ist sie verwandt mit der madagassischen *A. Ellisii* (Rchb. f.) Schltr., doch sollen die Brakteen größer und die Perigonsegmente schmäler sein. Als Maße werden angegeben für die Sepalen und Petalen 2,7—3 cm für den Sporn 10—12 cm Länge.

40. **A. umbonata** (Finet) Schltr. comb. nov. — *Rhaphidorhynchus umbonatus* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1908), Mem. IX, p. 37, t. 7.

Madagaskar.

Nach ihrem Autor hat die Art habituelle Ähnlichkeiten mit *A. biloba* (Ldl.) Schltr. und soll etwa die gleichen Größenverhältnisse aufweisen, sich aber durch die schlanken Infloreszenzen, die langen Blütenstielchen und durch die schmalen, lang zugespitzten Perigonsegmente unterscheiden. Die Sepalen und Petalen sind 2,7—3 cm lang, das Labellum 3 cm, mit ca. 7—9 cm langem Sporn.

41. **A. Verdickii** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Verdickii* De Wildem., Etud. Fl. Katang. (1902), p. 21.

Westafrika: Kongogebiet.

Nach der Beschreibung und den Bemerkungen über ihre Verwandtschaft soll die Art der *A. Kotschyana* (Rchb. f.) Schltr. nahestehen, aber schon durch einen gewissen Blattdimorphismus kenntlich sein, der sich darin äußert, daß die kleineren Blätter zweilappig, die größeren zugespitzt sind. (Es handelt sich hier wohl um eine Abstumpfung des kürzeren Lappens.) Die Blüten sollen zudem kleiner sein, mit 1,2—1,6 cm langen Sepalen und Petalen und 12—15 cm langem, an der Spitze leicht verdicktem Sporn.

§ II. Rangaeris.

42. **A. cordatiglandula** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum cordatiglandulum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 184.

Westafrika: Kongo.

Die Art ist unzweifelhaft mit *A. rhipsalisocia* (Rchb. f.) Schltr. nahe verwandt.

43. **A. Engleriana** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Englerianum* Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 61, t. 4. *Listrostachys Engleriana* Kränzl. in Engl. Jahrb. XIX (1894), p. 254.

Ostafrika: Bukoba.

Als „*Angraecum Englerianum*" hat Kränzlin zwei verschiedene Pflanzen beschrieben, nämlich eine aus Westafrika und dann die hier in Betracht kommende, welche am nächsten mit

A. muscicola (Rchb. f.) Schltr. verwandt sein dürfte. Sie ist gekennzeichnet durch die breitlinealischen, stumpfen Blätter und die umgekehrten, 1,8 cm breiten Blüten in aufrechten Trauben. Lippe breit eiförmig mit fadenförmigem, aufrechtem, 6 cm langem Sporn.

44. **A. filipes** Schltr. comb. nov. — *Angraecum filipes* Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1905), p. 22.

Westafrika: Kamerun.

Eine etwas abweichende Art mit verhältnismäßig kleinen Blüten in lockeren, langen Trauben. Die Art ist vor den übrigen gekennzeichnet durch die Pollinarien, welche zwei getrennte Klebscheiben besitzen, und deren Bändchen oder Stielchen kürzer sind als bei fast allen anderen Arten der Sektion.

45. **A. graminifolia** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys graminifolia* Kränzl., in Pflanzw. Ost-Afr. C (1895), p. 158.

Ostafrika: Usambara.

Diese äußerst charakteristische Art ist bisher nur einmal gesammelt worden und steht in der Gattung ziemlich isoliert da, es sei denn, daß man sie mit *A. rhipsalisocia* Rchb. f. vergleichen will, mit welcher sie die reitenden Blätter gemein hat. Diese Blätter sind ziemlich steif, sehr schmal-linealisch und spitz, bis 20 cm lang und 2—2,5 mm breit. Die aufrechten, bis 7 cm langen Trauben sind locker 3—5blütig, mit schneeweißen, ca. 2 cm breiten Blüten, deren Segmente linealisch-lanzettlich und zugespitzt sind. Der fadenförmige Sporn erreicht bis 6 cm Länge.

46. **A. mixta** Schltr. nom. nov. — *Mystacidium Batesii* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 172; *Angraecum Batesii* Schltr., Westafr. Kautsch. Exped. (1900), p. 283, nec Rolfe.

Westafrika: Kamerun.

Die Pflanze ist mit der ostafrikanischen *A. Engleriana* (Kränzl.) Schltr. nahe verwandt, aber leicht kenntlich durch weniger steife und breitere Blätter, die mehr gebogene Infloreszenz und etwas größere Blüten mit längerem hängendem Sporn. Die Pollinarien beider Arten sind sehr ähnlich.

47. **A. muscicola** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus muscicola* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190; *Mystacidium muscicolum* Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afr. V (1895), p. 54; *Listrostachys muscicola* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 158.

Westafrika: Angola.

Die Art dürfte mit *A. Engleriana* (Kränzl.) Schltr. am nächsten verwandt sein, ist aber gedrungener im Wuchs mit kürzeren, breiteren Blättern, und zwar ähnlichen aber etwas größeren Blüten mit eiförmig-lanzettlichen Sepalen und Petalen und rhombisch-eiförmiger Lippe mit fadenförmigem, bis 7—10 cm langem Sporn.

48. **A. potamophila** Schltr. comb. nov. — *Angraecum potamophilum* Schltr., in Ann. Mus. Col. Mars. (1913), p. 56, t. XXIII.

Madagaskar.

Es scheint mir das Beste, die Art neben *A. Engleriana* Kränzl. unterzubringen, doch ist sie im Wuchs kürzer, mit kürzeren Infloreszenzen, steiferen und längeren Blättern und bedeutend

größeren Blüten mit schmal-lanzettlichen, zugespitzten Sepalen und Petalen und eiförmiger, zugespitzter, 1,7 cm langer Lippe mit ca. 8 cm langem, fadenförmigem Sporn. Die Pollinien stehen auf ziemlich kurzen, getrennten Stielchen, die zwei getrennten, ovalen Klebscheiben aufsitzen.

49. **A. rhipsalisocia** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum rhipsalisocium* Rchb. f., in Flora (1865), p. 189; *Listrostachys trachypus* Kränzl., in Engl. Jahrb. XIX (1894), p. 253; *Listrostachys rhipsalisocia* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 158.

Westafrika: Vom Yorubaland bis Angola.

Eine etwas aberrante Art mit schwertförmigen, reitenden Blättern und meist kürzeren, locker 5—10blumigen Infloreszenzen. Blütenstielchen und Ovarium leicht papillös behaart. Sepalen und Petalen eiförmig-lanzettlich, abstehend, ca. 1 cm lang. Lippe etwas breiter mit nach der Spitze verschmälertem, an der Spitze stark hakenförmig gekrümmtem, 1,2 cm langem Sporn, dessen Öffnung durch eine vorgelagerte Membran stark verengt ist. Die Pollinien stehen auf zwei getrennten, sehr schlanken Stielen mit einer ziemlich großen, verkehrt herz-eiförmigen Klebmasse.

50. **A. Solheidi** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Solheidi* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 191; *Listrostachys Solheidi* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 191.

Westafrika: Kongo.

Von der verwandten *A. Engleriana* (Kränzl.) Schltr. durch die sammethaarigen Wurzeln und die am Rande gewellte Lippenplatte verschieden. Sonst offenbar sehr nahe verwandt.

16. **Barombia** Schltr.

Orchid. (1914), p. 600.

Die hier zu behandelnde Gattung habe ich schon in meiner letzten Zusammenstellung der Orchidaceen-Gattungen[1]) kurz charakterisiert. Leider ist die Pflanze bisher nur in einem einzigen, im Herbar des Berliner Bot. Museums aufbewahrten Exemplare bekannt, das nur wenige Blüten besitzt.

Die Gattung ist folgendermaßen zu charakterisieren:

Barombia Schltr.

Sepala petalaque subsimilia, patentia, lineari-oblonga vel ligulata, acuminata, glabra. Labellum petalis simile sed basi rotundatum, breviter acuminatum, fere aequimagnum, calcare perlongo, filiformis, apice clavato-incrassato. Columna gracillima, e basi subtereti apice juxta stigma leviter dilatata, petalis et labello paulo brevior, rostello gracili, producto, tenui. Anthera cucullata breviter rostrata. Pollinia nondum nota. Ovarium gracillimum pedicellatum.

[1]) Schlechter, Die Orchideen (1914) p. 600.

Planta subacaulis, epiphytica, habitu generis *Aerangis*; foliis obovato-oblongis, apice inaequaliter et oblique bidentatis, patulis; racemo folia pluries superante, perlaxe pluri- (ca. 3—6-)floro pendulo, gracillimo; bracteis parvulis, ovario gracili multo brevioribus; floribus amplis, textura tenuioribus, fide collectoris albo-virescentibus, omnino glaberrimis; ovario gracili pedicellato, sepalis paulo breviore.

Species singula adhuc nota Africae occidentalis indigena.

Die Gattung, der ich den Namen nach dem einzigen bisherigen Fundort bei der Barombi-Station gegeben habe, steht *Aerangis* unzweifelhaft ziemlich nahe, kann aber infolge der außergewöhnlichen Verlängerung der Säule und auch der übrigen Teile nicht mit jener vereinigt werden, da die *Aerangis*-Arten selbst in ihren extremen Typen, wie z. B. *A. flexuosa* (Ridl.) Schltr. auch keinen Übergang zu diesem Typus darstellen, vielmehr gerade beweisen, daß die Säule nie von einem bestimmten Grundtypus abweicht.

Es ist sehr zu hoffen, daß diese höchst merkwürdige Pflanze das Interesse der botanischen Sammler in Kamerun erregen und bald in reichlicherem Material der Wissenschaft zugänglich sein möge.

1. **B. gracillima** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum gracillimum* Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 59, t. 5.

Westafrika: Kamerun.

Die Pflanze ist mit ihren an *Aerangis biloba* (Ldl.) Schltr. erinnernden Blättern ein recht stattlicher Epiphyt. Die Blütenstände sind 30—40 cm lang. Die Sepalen sind fast 5 cm lang und die Petalen wenig kürzer, während der Sporn die stattliche Länge von ca. 20 cm besitzt. Die merkwürdige Säule ist etwa 3,5 cm lang.

17. Mystacidium Ldl.

in Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 205.

Schon verschiedentlich habe ich mich über die Umgrenzung dieser Gattung dahin geäußert, daß ich sie nur in der von H. Bolus gegebenen Umgrenzung annehme. Das heißt also, ich stelle solche Arten hierher, deren schlanker Sporn eine etwas verbreiterte Öffnung besitzt, die allmählich in die Lippenplatte übergeht und deren mäßig schlanke Säule ein dreilappiges Rostellum aufweist, dessen Seitenlappen entweder am Rande sehr fein gezähnelt oder papillös sind. Ob die Pollinarien dabei eine einzige oder zwei Klebscheiben haben, halte ich nicht für so wichtig, denn bei *M. pulchellum* (Kränzl.), welches das für die Gattung so überaus typische Rostellum besitzt, findet sich nur eine Klebmasse: Die Labellumplatte ist gewöhnlich dreilappig, indem nämlich am Grunde neben der Säule meist zwei öhrchenartige, aufrechte, kurze Läppchen gebildet werden, in selteneren Fällen, z. B. bei *M. pulchellum* (Kränzl.) Schltr. ist die Bildung der Öhrchen unterdrückt.

Soweit ich bisher übersehen kann, scheint die Gattung 10 Arten zu besitzen, wenn sie in der oben besprochenen Weise enger umgrenzt wird. Daß dies nötig ist, liegt doch klar auf der Hand, denn kein ernster Botaniker kann doch wohl glauben, daß solche Typen, wie z. B. *Angraecum infundibulare* Ldl., *Angraecum Schumanni* Kränzl., *Aeranthus xanthopollinius* Rchb. f. und *Mystacidium capense* (L. f.) Schltr. kongenerisch sein können; dennoch stehen sie bei Rolfe jetzt in dieser Gattung beisammen.

1. **M. Aliciae** Bolus, Icon. Orch. Austr. Afr. II (1911), t. 6.
Südafrika: Östliche Kapkolonie.
Die Art steht dem *M. pusillum* Harv. am nächsten, ist aber gedrungener im Wuchs mit größeren Blüten und kürzerem Sporn. Die Sepalen und Petalen sind zudem breiter in ihrer Form.

2. **M. caffrum** Bol., in Trans. S. Afr. Phil. Soc. XVI (1905), p. 145. — *Angraecum caffrum* Bol., Icon. Orch. Austr. Afr. I, t. 8 (1893).
Südafrika: Von Pondoland bis Natal.
Ich glaube, diese Art bei *Mystacidium* belassen zu können, da sie ein zwar kahles, aber dreispaltiges Rostellum besitzt und der Sporn die erweiterte Mündung besitzt.

3. **M. capense** (L. f.) Schltr. comb. nov. — *Epidendrum capense* L. f., Suppl. (1781), p. 407; *Limodorum longicorne* Thbg., Prodr. Pl. Cap. (1794), p. 3; *Limodorum longicornu* Sw., in Schrad. Journ. II (1799), p. 230; *Eulophia longicornis* Sprgl., Syst. Veget. III (1826), p. 720; *Angraecum capense* Ldl., Gen. Spec. Orch. (1833), p. 248; *Mystacidium filicorne* Ldl., in Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 205; *Aeranthus filicornis* Rchb f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 900; *Mystacidium longicornu* Dur. et Schinz, Consp. Flor. Afr. V (1895), p. 53.
Südafrika: Von Knysna bis Natal.
Nach unseren heutigen Nomenklaturregeln muß die Pflanze unbedingt den obigen Speziesnamen erhalten. Sie ist die größte Art der Gattung und besitzt eine gewisse Ähnlichkeit mit einigen *Aerangis*-Arten, so besonders mit *A. Mystacidii* (Rchb. f.) Schltr.

4. **M. Flanagani** Bol., in Trans. S. Afr. Phil. Soc. XVI (1905), p. 145. — *Angraecum Flanagani* Bol., Icon Orch. Austr.-Afr. I (1896), t. 52.
Südafrika: Östliche Kapkolonie.
Die Art weicht dadurch von den übrigen etwas ab, daß die Seitenlappen des Rostellums kürzer und nicht so deutlich gezähnelt sind. Die Blüten sind ziemlich klein, mit spitzen Sepalen und Petalen und sehr schlankem, 2—2,5 cm langem Sporn.

5. **M. gracile** Harv., Thes. Cap. II (1863), p. 48, t. 174. — *Aeranthus gracilis* Rchb. f., in Flora (1867), p. 117.
Südafrika: Östliche Kapkolonie bis Natal.
Eine sehr zierliche, kleine Art, welche etwa in der Mitte steht zwischen *M. capense* (L. f.) Schltr. und *M. pusillum* Harv. Wie

schon oben erwähnt, ist sie mit *M. Aliciae* Bol. verwandt, aber unterschieden durch die kleineren Blüten und den längeren Sporn. Die Seitenläppchen des Labellums sind hier zuweilen leicht papillös. Nach Rolfe ist die Art blattlos, doch glaube ich nicht, daß dies für das ganze Jahr zutrifft. Wahrscheinlich werden die Blätter zeitweise abgeworfen.

6. **M. gracillimum** Rolfe in Kew Bull. (1913), p. 144.

Ostafrika: Uganda.

Die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung ist nicht ganz sicher, da die Beschreibung nicht sehr klar gehalten ist und ich kein Exemplar habe untersuchen können. Die Pflanze wäre als Art der Gattung gut charakterisiert durch die schmalen Blätter und die nach dem Autor aufrecht stehenden Infloreszenzen.

7. **M. Millari** Bol., in Trans. S. Afr. Philos. Soc. XVI (1905), p. 147.

Südafrika: Natal.

Die Blätter dieser Art sind im Verhältnis schmäler, als die der übrigen Arten. Sie sind bis 10 cm lang, also in der Länge denen des *M. capense* (L. f.) Schltr. gleich, doch nur 1,2—1,7 cm breit. Die Blüten gleichen am meisten denen des *M. gracile* Harv., doch sind die einzelnen Segmente breiter und stumpfer und der Sporn kürzer, dazu kommt, daß die Seitenlappen des Rostellums fast ganzrandig und kahl sind. Wie bei allen Arten der Gattung sind die Blüten weiß.

8. **M. pedunculatum** Rolfe, in Flora Trop. Afr. VII (1897), p. 175.

Ostafrika: Nyassagebiet.

Habituell muß die Art der vorigen etwas gleichen, doch sind die Infloreszenzen bis 12 cm lang. Die Blüten, welche Rolfe nicht kannte, sind später von Finet beschrieben worden und zeigen die Struktur der typischen *Mystacidium*-Blüte. Maße sind leider nicht angegeben worden, doch ist wohl anzunehmen, daß die einzelnen Segmente denen des *M. capense* (L. f.) Schltr. an Größe fast gleichkommen. Die seitlichen Öhrchen am Grunde der Lippenplatte fehlen dieser Art.

9. **M. pulchellum** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys pulchella* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXVIII (1900), p. 174.

Ostafrika: Nyassagebiet.

Eine sehr zierliche und elegante kleine Pflanze, die vor allen anderen Arten der Gattung durch die einer gemeinsamen Klebscheibe aufsitzenden Pollinienstielchen gekennzeichnet ist. Mit *M. pedunculatum* Rolfe hat sie die ungeteilte Lippenplatte gemein. Der Sporn ist für eine Art der Gattung ziemlich kurz, wenn auch noch recht schlank. Die Säule hat das typische *Mystacidium*-Rostellum mit papillösen Seitenlappen, die hier wie bei *M. gracile* Harv. schlank und pfriemlich sind.

10. **M. pusillum** Harv., Thes. Cap. II (1863), p. 47, t. 175. — *Aeranthus pusillus* Rchb. f., in Flora (1867), p. 117.

Südafrika: Kaffraria bis Natal.

Die kleinste Art der Gattung, mit länglichen, 1,5—2,7 cm langen Blättern und ca. 2—3,5 cm langen Infloreszenzen kleiner, ca. 4 mm breiter, weißer Blüten mit 1,3—1,7 cm langem, fadenförmigem Sporn. Die basalen Öhrchen des Labellums sind halbkreisrund und stumpf, der Vorderlappen eiförmig-lanzettlich, fast stumpf. Die Sepalen und Petalen sind stumpf, ca. 2 mm lang.

11. **M. venosum** Harv. ex Rolfe in Flor. Cap.V, III (1912), p. 79.

Südafrika: Kaffraria bis Zululand.

Nach Rolfe ist die von Bolus als *M. gracile* Harv. abgebildete Art mit *M. venosum* Harv. identisch. Beide müssen danach einander sehr ähnlich sein, denn sonst wäre dieser Irrtum einem so gewissenhaften Arbeiter wie H. Bolus wohl kaum unterlaufen. *M. venosum* Harv. unterscheidet sich nach Rolfe durch das Vorhandensein der Blätter. Ich habe bereits oben erwähnt, daß ich nicht glaube, daß *M. gracile* Harv. wirklich blattlos ist. Ich habe oft *Mystacidium*-Pflanzen gesehen, die während der Blütezeit blattlos waren, doch ist dies wohl kaum als Speziesmerkmal aufzufassen, da sich nach meinen Beobachtungen einzelne Individuen verschieden darin verhalten.

18. Cyrtorchis Schltr.

Die Orchideen (1914), p. 595.

Ich habe die Überzeugung, daß hier eine recht gut umgrenzte Gattung vorliegt, die mit *Listrostachys*, zu welcher man die Arten zu stellen pflegte, überhaupt gar nichts zu tun hat. Da ich bei Begründung der Gattung eine lateinische Diagnose nicht gegeben habe, lasse ich eine solche hier folgen.

Cyrtorchis Schtr.

Sepala petalaque e basi conniventi plus minus patentia, lanceolata, acuta vel acuminata, vulgo falcato-curvata; petala sepalis vulgo paululo minora. Labellum petalis vulgo bene simile, vulgo paulo latius, sensim in calcar longum ostio infundibulare transeuns. Columna brevis, apoda; rostello amplo porrecto, indiviso. Anthera cucullata in rostrum satis latum obtusum producta. Pollinia globosa vel late ellipsoidea, stipitibus 2 distinctis, linearibus vel anguste oblanceolatis, collateralibus, interdum subcohaerentibus, viscidio communi (singulo) oblongo vel lineari vulgo amplo affixis.

Plantae epiphyticae, robustae; caule plus minusve elongato, bene foliato; foliis coriaceis, ligulatis vel oblongis, inaequaliter et obtuse bilobulatis; racemis vulgo arcuatis vel subpatulis, sublaxe pluri- vel-multifloris; floribus satis magnis, albis vel brunnescenti-albidis, patentibus, pedicello cum ovario semper bracteam superante.

Species 16 adhuc notae Africae tropicae et subtropicae indigenae.

Es ist schwer zu sagen, welcher Gattung *Cyrtorchis* am nächsten steht. In der Säule zeigt sie die meisten Anklänge wohl an *Aerangis*, in der Blütenform dagegen erscheint sie als eine größere Ausgabe von *Mystacidium*, von beiden aber ist sie im Habitus unterschieden.

Sehr charakteristisch für die Gattung ist die allgemeine Blütenform, in der allenthalben sich die sichelförmige Biegung bemerkbar macht, in der Weise, daß man selbst bei getrockneten Exemplaren von Blüten nie einen Augenblick darüber in Zweifel sein wird, ob man eine *Cyrtorchis*-Art vor sich hat oder nicht. Bemerkenswert ist, daß bei allen Arten die Gattungscharaktere sich so völlig decken.

Ich habe hier versucht, die mir als sicher zur Gattung gehörigen Arten zusammenzustellen, doch ist dabei nicht ausgeschlossen, daß noch die eine oder die andere bereits beschriebene afrikanische Art dazukommen wird, da ich eben nur die Arten aufgenommen habe, deren Zugehörigkeit mir sicher war, weil ich vermeiden wollte, unnötig Synonyme zu schaffen.

Ich glaube jetzt schon behaupten zu können, daß die Gattung ebenso sicher auf Madagaskar fehlt, wie *Jumellea* fast ganz auf Madagaskar und die Maskarenen beschränkt ist. Diese pflanzengeographische Verbreitung gewisser Gattungen scheint mir ein guter Beweis dafür zu sein, daß es mir gelungen ist, hier auch natürlich zusammengehörige Arten zu Gattungen vereinigt zu haben, denn selbst ziemlich große Gattungen, wie *Diaphananthe*, *Tridactyle*, *Cyrtorchis* und *Jumellea* gehen in der hier gegebenen Umgrenzung nicht über gewisse pflanzengeographische Gebiete hinaus, während wir früher bei der üblichen Gattungsumgrenzung ein merkwürdiges Durcheinander feststellen mußten.

Ich will nun hier kurz die zu *Cyrtorchis* zu rechnenden Arten besprechen.

1. **C. acuminata** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys acuminata* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. IV, I (1897), p. 154.

Westafrika: Insel Principe

Eine der Arten mit länglichen, bis 4 cm breiten Blättern und daher im Habitus der *C. Chailluana* (Hk. f.) Schltr. ähnlich. Die Blütentrauben sind mehrblütig und haben ziemlich große Brakteen. Die offenbar weißen Sepalen und Petalen sind lanzettlich, zugespitzt und 2,5—3 cm lang. Ähnlich ist auch die Lippe, welche einen 4—5 cm langen, geraden Sporn besitzt.

2. **C. angustifolia** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum angustifolium* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 181.

Westafrika: Kongo.

Mit *C. Aschèrsoni* (Kränzl.) Schltr. verwandt und wie jene durch die schmalen Blätter ausgezeichnet, aber im Wuchs verschieden von ihr.

3. **C. arcuata** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum arcuatum* Ldl., in Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 204; *Listrostachys arcuata* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1864), p. 907.

Südafrika: Von Knysna bis Transvaal und Süd-Mozambique.

Die einzige außertropische Art der Gattung. Sie ist ausgezeichnet durch den gedrungenen Wuchs, schmal zungenförmige, selten über 2 cm breite Blätter und kurze, bis 10 cm lange, 5—9-blumige Trauben. Die Blüten gleichen in der Form denen der *C. Sedeni* (Rchb. f.) Schltr. und haben 2—2,5 cm lange, lanzettliche, gebogene Sepalen und sehr ähnliche, aber etwas kürzere Petalen und Labellum. Der an der Spitze leicht hakenförmig zurückgebogene Sporn ist fast 3 cm lang.

4. **C. Aschersoni** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Aschersoni* Kränzl., in Mitt. Dtsch. Schutzgeb. II (1889), p. 157; *Listrostachys Aschersoni* Dur. et Schinz, Conspect. Fl. Afr. V (1895), p. 48.

Westafrika: Kamerun.

Eine sehr gedrungene, für die Gattung verhältnismäßig kurzstämmige Art mit steifen, dicklederigen, fast linealischen, bis 15 cm langen, 1,2—1,5 cm breiten Blättern. Blütentrauben 7—9 cm lang; Blüten weiß, mit ca. 1,5 cm langen Sepalen und etwas kürzeren Petalen und Labellum, mit ca. 3 cm langem, doppelt gekrümmtem Sporn.

5. **C. bistorta** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum bistortum* Rolfe, in Kew Bull. (1893), p. 65; *Listrostachys bistorta* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 155.

Westafrika: Lagos.

Der vorigen offenbar ähnlich, aber mit breiteren, bis 3,5 cm breiten Blättern und kürzeren, wenigblumigen Infloreszenzen. Blüten weiß mit eiförmig-lanzettlichen, zugespitzten, ca. 1 cm langen Sepalen und ähnlichen, etwas kürzeren Petalen und Labellum mit ca. 2,5 cm langem, doppelt gebogenem Sporn.

6. **C. Brownii** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Brownii* Rolfe, in Kew Bull. (1906), p. 378.

Ostafrika: Uganda.

Leider ist die Beschreibung der Art recht lückenhaft; so ist z. B. der Sporn darin völlig vergessen, doch steht es wohl außer Frage, daß eine *Cyrtorchis*-Art vorliegt, welche wohl mit *C. hamata* (Kränzl.) Schltr. am nächsten verwandt sein dürfte.

7. **C. Buchholziana** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Buchholzianum* Kränzl., in Engl. Jahrb. VII (1886), p. 334; *Listrostachys Buchholziana* Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afr. V (1895), p. 48.

Westafrika: Kamerun.

Diese Art ist durch die schlanken, bis 20 cm langen Blütenstände ausgezeichnet, die die Blätter fast um das Doppelte über-

ragen. Sie steht der *C. Monteiroae* (Rchb. f.) Schltr. am nächsten, ist aber unterschieden durch den geraden, kürzeren Sporn. Immerhin scheint es fraglich, ob die Art wirklich neben *C. Monteiroae* (Rchb. f.) Schltr. zu halten sein wird.

8. **C. Chailluana** (Hook. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Chailluanum* Hook. f., Bot. Mag. (1866), t. 5589; *Listrostachys Chailluana* Rchb. f., in Flora (1885), p. 381.

Westafrika: Von Lagos bis Loango.

Die schönste Art in der Gattung, mit länglichen, am Rande gewellten, bis 4 cm breiten Blättern und weißen, großen Blüten, deren Sepalen bis 4 cm Länge erreichen, während der gelbgrüne Sporn nicht selten 12 cm lang wird. Die Art ist besonders in Kamerun recht häufig.

9. **C. Droogmansiana** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Droogmansiana* De Wildem., in Belgique Coloniale (1902), p. 425.

Westafrika: Congobecken.

Diese Art soll der *C. Hookeri* (Rolfe) Schltr. nahe stehen, sich aber durch längere Blätter von 3—4 cm Breite und durch reicherblumige Infloreszenzen mit weißen Blüten, deren Sporn 4,5—5 cm Länge hat, unterscheiden.

10. **C. ealensis** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum ealense* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 185; *Listrostachys ealensis* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 185.

Westafrika: Kongo.

Eine Art aus der Verwandtschaft der *C. Monteiroae* (Rchb. f.) Schltr., aber ausgezeichnet durch sehr lange Blätter und verhältnismäßig kurze Lippensporne.

11. **C. Erythraeae** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Erythraeae* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 155.

Nordostafrika: Eritrea.

Rolfe hat, als er die Art beschrieb, nur fruchtende Exemplare gesehen, doch sind die Blüten seitdem durch Kränzlin (in Orchis II, p. 50) abgebildet worden. Danach haben wir es hier mit einer Pflanze zu tun, welche mit *C. arcuata* (Ldl.) Schltr. ziemlich nahe verwandt ist, aber durch das sehr lange Rostellum und das Pollinarium spezifisch gut getrennt erscheint. Die Sepalen und Petalen sind lanzettlich, spitz, ca. 2,3 cm lang, der Sporn nach vorn gebogen und ca. 4 cm lang.

12. **C. hamata** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys hamata* Rolfe, in Bot. Mag. (1906), t. 8074.

Westafrika: Lagos.

Eine sehr charakteristische Art mit weißen Blüten und grünem Sporn. Im Habitus kommt sie der südafrikanischen *C. arcuata* (Ldl.) Schltr. am nächsten, ist aber kräftiger und hat längere

Blätter und Infloreszenzen. Die Art ist stets leicht kenntlich durch den an der Spitze kurz hakenförmig nach hinten gebogenen, ca. 5 cm langen Sporn.

13. **C. Henriquesiana** (Ridl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Henriquesianum* Ridl., in Bol. Soc. Brot. V (1887), p. 8; *Listrostachys Henriquesiana* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 157.
Westafrika: Insel Principe.

Wir haben es hier offenbar mit einer Art zu tun, welche der *C. Aschersoni* (Kränzl.) Schltr. sehr nahe steht, wenn sie nicht sogar mit ihr identisch ist, denn von *C. Aschersoni* (Kränzl.) Schltr. läßt sich als Bewohner der Mangrowe-Formation wohl vermuten, daß sie eine weitere Verbreitung haben wird, als bisher bekannt. Nach Rolfe soll die Art sich durch besonders schmale, etwa 15 cm lange und nur 5 mm breite Blätter auszeichnen. Ich habe das Original nicht gesehen.

14. **C. Hookeri** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Hookeri* Rolfe in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 154; *Listrostachys ignoti* Kränzl. in Engl. Jahrb. LI (1914), p. 395.
Westafrika: Kamerun.

Das der Rolfeschen Beschreibung zugrunde gelegene Exemplar muß ein besonders langblättriges gewesen sein, denn gewöhnlich sind die Blätter kürzer und eher breiter. Daß die im Berliner Herbar unter dem Namen *Listrostachys ignoti* Krzl. aufbewahrten Original-Exemplare wirklich zu *C. Hookeri* (Rolfe) Schltr. gehören, unterliegt wohl keinem Zweifel, denn in jenen Höhen des Kamerungebirges (von 1200—1500 m ü. d. M.) kommt offenbar nur diese eine Art vor. Die Pflanze zeichnet sich aus durch besonders gedrungenen Wuchs, kurze Blätter und kaum die Blätter überragende, gedrungene, seitlich abstehende Infloreszenzen. Die Sepalen und Petalen sind schmal lanzettlich, spitz, die ersteren 1,5 cm lang, die Petalen und das Labellum etwas kürzer. Der Sporn ist etwa 3,5 cm lang.

15. **C. injoloensis** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum injoloense* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 187; *Listrostachys injoloensis* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 187.
Westafrika: Kongo.
Mit *C. Monteiroae* (Rchb. f.) Schltr. verwandt, aber mit schmäleren Blättern und charakteristisch durch den an der Spitze verdickten Sporn.

16. **C. latibracteata** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum latibracteatum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 188; *Listrostachys latibracteata* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 188.
Westafrika: Kongo.
Offenbar ist die Art neben *C. arcuata* (Ldl.) Schltr. unterzubringen, unterscheidet sich aber durch den Habitus und die etwas kleineren Blüten in kürzeren Trauben.

17. **C. Monteiroae** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Monteirae* Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 76; *Angraecum antennatum* Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 61.
Westafrika: Lagos bis Angola.

Eine sehr häufige und weitverbreitete Art. Der spezifische Name wird wohl besser in der von mir gehandhabten Weise umgeändert, da man doch unmöglich von dem Namen Monteiro als Genitiv ein *Monteirae* bilden kann. Die Art ist schon durch die weißbräunliche Blütenfärbung leicht kenntlich. Im Wuchs ähnelt sie am meisten der *C. Chailluana* (Hook. fil.) Schltr., doch sind die Blüten bedeutend kleiner, stehen in lockereren Trauben und haben einen ca. 4,5 cm langen Sporn.

18. **C. refracta** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys refracta* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXXIII (1902), p. 74.
Ostafrika: Usambara.

Unter allen Arten der Gattung zeichnet sich diese durch die stark verkürzten Stämme aus. Kränzlin hat sie mit *Angraecum cucullatum* Thou. verglichen, doch mit dem hat sie gar nichts gemein, schon in der Form der offenbar regelmäßig 3—4-blumigen, allerdings kurzen Infloreszenzen. Die Blüte ist eine typische *Cyrtorchis*-Blüte, nur sind die Sepalen und Petalen glatter und weniger sichelartig gebogen, als bei den anderen Arten. Sehr charakteristisch ist an den in ihrer Größe die *C. arcuata* (Ldl.) Schltr. etwas übertreffenden Blüten der ca. 1,7 cm lange, an der Spitze hakenförmig zurückgebogene Sporn.

19. **C. Sedeni** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Sedeni* Rchb. f. in Gardn. Chron. (1878) IX, p. 138; *Angraecum Sedeni* L. Lind. et Rodig., Lindenia III (1887), p. 81, t. 135.
Ostafrika.

Ebenfalls eine nahe Verwandte der *C. arcuata* (Ldl.) Schltr., aber mit breiteren und längeren Blättern. Infloreszenzen etwas kürzer als die Blätter, schief abstehend oder leicht übergebogen. Der Sporn ist etwa 3 cm lang und nicht gebogen.

20. **C. Sereti** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Sereti* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 191; *Listrostachys Sereti* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 191.
Westafrika: Kongo.

Die Art ist mit *C. Whytei* (Rolfe) Schltr. verglichen worden. Sie scheint mir der *C. Monteiroae* (Rchb. f.) näher zu stehen.

21. **C. subcylindrifolia** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum subcylindrifolium* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 192; *Listrostachys subcylindrifolia* De Wildem., in Bull. Jard Bot. Brux. V (1916), p. 192.
Westafrika: Kongo.

Mit *C. angustifolia* (De Wildem.) Schltr. verwandt, aber durch schmälere Blätter und relativ kürzere Sporne gekennzeichnet.

22. **C. Whytei** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Wytei* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 155.

Ebenfalls eine Art mit verhältnismäßig kurzem Stamm. Blätter länglich, ziemlich breit. Schaft mit Traube 20—23 cm lang. Blüten mäßig groß. Sepalen und Petalen kurz lanzettlich, zugespitzt. Petalen und die Lippe etwas kürzer als die Sepalen. Sporn etwa 6 cm lang, leicht gebogen, mit verbreiterter Öffnung, sonst schlank.

Unaufgeklärte Art.

Angraecum Wittmackii Kränzl., Mitteil. Dtsch. Schutzgeb. II (1889), p. 158. — *Listrostachys Wittmackii* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 158.

Westafrika: Kamerun.

Da der Begründer dieser Art kein Material konserviert hat, ist nicht festzustellen, um welche Pflanze es sich hier handelt. Da wir bei ihm einen Vergleich mit völlig fernstehenden Arten gewohnt sind, sind auch die Bemerkungen über die Verwandtschaft unzuverlässig. Die Art sollte daher als „Species delenda" angesehen werden.

19. Solenangis Schltr. n. gen.

Auch hier liegt wieder in zwei Arten eine Gattung vor, deren Vereinigung mit irgendeiner der anderen mir nicht angebracht erschien, da sie sowohl habituell wie in der Struktur der Blüten sich gut unterscheidet. Die Gattung ist folgendermaßen zu charakterisieren:

Solenangis Schltr. gen. nov.

Sepala petalaque erecto-patentia, ovalia vel oblonga, obtusa, petala quam sepala vix breviora. Labellum disco subnullo donatum, ore ovato vel ovato-lanceolato, nunc obscure trilobulato, obtusiusculo vel apiculato calçare peramplo utriculari vel alte infundibulari, apice clavato, ovarium superante, dependente. Columna mediocris, apoda, rostello producto alte bifido. Anthera cucullata, antice acuta vel apiculata. Pollinia globosa, stipite lineari gracili, viscidio rotundato. Ovarium breviter pedicellatum.

Plantae epiphyticae inter ramulos arborum et fruticum scandentes; caule elongato, nunc supra 1 m longo, vaginis foliorum obtecto, gracili, laxe foliato; foliis patentibus ovalibus vel oblongis, apice inaequaliter bilobulatis, coriaceis; racemis laxe vel dense multi- vel pluri-floris, patentibus, quam folia brevioribus vel longioribus; bracteae parvula; floribus virescenti-olivaceis, parvulis vel vix mediocribus.

Species 2 adhuc notae, silvium Africae occidentalis incolae.

Die Gattung hat in der Struktur ihrer Blüten wohl am meisten Ähnlichkeit mit *Cyrtorchis* und *Mystacidium*, ist aber durch die Form der Lippe und des Spornes sowie durch die Pollinarien gut geschieden. Habituell erinnern die Arten im blütenlosen Zustande

wohl am meisten an *Oeonia*. Bezeichnend für die Gattung ist das Labellum, das eigentlich nur aus dem Sporn besteht, denn von einer abgesetzten Platte ist hier gar nicht zu sprechen, falls man nicht das kurze Spitzchen als solche bezeichnen will.

1. **S. clavata** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum clavatum* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 145; *Saccolabium oeonioides* Kränzl., in Compt. Rend. Soc. Bot. Belg. XXXVIII (1899), p. 62; *Angraecum oeonioides* Schltr., Westafr. Kautsch. Exped. (1900), p. 285.

Westafrika: Von Sierra Leone bis zum Kongobecken.

Die Art ist leicht von *S. scandens* Schltr. durch die viel kleineren Blüten in dichten Infloreszenzen und den dickeren Sporn zu unterscheiden.

2. **S. scandens** Schltr. comb. nov. — *Angraecum scandens* Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1905), p. 24, fig. 8.

Westafrika: Von Kamerun bis zum Kongobecken.

Ebenso wie die obige eine äußerst charakteristische Pflanze. Spezifisch sehr gut verschieden durch die viel größeren Blüten in lockeren Trauben, den mehr trichterförmigen, an der Spitze blasig verdickten Sporn und das schlankere Pollinarium.

20. Eurychone Schltr. n. gen.

Die Natur scheint sich gerade bei den angraekoiden Orchidaceen einige merkwürdige Sprünge geleistet zu haben, die uns veranlassen, eine ganze Reihe von Gattungen annehmen zu müssen, die wir hofften bei anderen belassen zu können. So liegt der Fall auch hier bei *Eurychone*, welche ich ursprünglich mit *Beclardia* vereinigen wollte, wogegen schließlich aber doch zu viele Charaktere sprachen.

Eurychone Schltr. gen. nov.

Sepala petalaque ligulata, acuta, erecta vel erecto-patentia, textura tenuia. Labellum subhorizontale infundibulari-cucullatum, obscure trilobatum, multinervium, textura tenue, margine irregulare, basi sensim in calcar late infundibulare apice cylindrico refractum transeuns. Columna brevis, semiteres, rostello producto, lineari, integro, satis longo. Anthera cucullata antice retusa. Pollinia late ellipsoidea, stipite singulo, anguste lineari, gracili, viscidio oblongo vel ovali, satis magno.

Plantae epiphyticae subacaules; foliis elliptico-ligulatis, inaequaliter bilobulatis, textura exsiccatione papyraceis; racemis folia vix excedentibus, laxe 5—10-floris, subpatulis; bracteis parvulis; floribus satis magnis albis vel medio viridibus, patentibus, textura tenuibus.

Species 2 adhuc notae Africae tropicae indigenae.

Im Habitus und in der Konsistenz der Blüten gemahnt die Gattung an die größeren kurzstämmigen Arten von *Diaphananthe*, doch ist die Struktur der Blüten vollkommen verschieden und zeigt wohl am meisten Anklänge an *Beclardia*. Gegen eine Ver-

einigung mit jener sprechen aber außer dem Habitus die Konsistenz der Blüten, die völlig warzenfreie Lippenplatte, die Säule mit ganz ungeteiltem Rostellum und der schlanke Pollinienstiel.

Von den beiden Arten, welche wir bisher kennen, ist eine auf Westafrika, die andere auf Ostafrika beschränkt.

1. **E. Galeandrae** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Galeandrae* Rchb. f., in Flora (1865), p. 189; *Angraecum Lujai* De Wildem. Pl. Ut. Congo I (1903), p. 142.

Westafrika: Von Gabun bis Angola.

Blätter schmal keilförmig-spatelig, bis 12 cm lang. Blütentrauben wenig länger, 5—10-blumig, leicht übergebogen. Blüten ziemlich groß, weiß, durchscheinend, mit breit-linealischen, ca. 1,7 cm langen Sepalen und ca. 1,5 cm breitem, breit-tütenförmigem schwach dreilappigem, vorn ausgeschnittenem Labellum mit tütenförmigem, ca. 2,3 cm langem, an der zylindrischen Spitze nach oben umgeknicktem Sporn.

2. **E. Rothschildiana** (O'Brien) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Rothschildianum* O'Brien, in Gardn. Chron. (1903), II, p. 130.

Ostafrika: Uganda.

Der vorigen Art ähnlich, aber verschieden durch breitere Blätter, kürzere, dichterblütige Infloreszenzen, etwas breitere Sepalen und Petalen, das breitere, fast kreisrunde und breiter tütenförmige Labellum mit dunkelgrünem Mittelfleck und die stärker verdickte, umgeschlagene Spornspitze.

21. Cephalangraecum Schltr. n. gen.

Es ist nicht oft, daß wir bei Aufstellung neuer Gattungen mit habituell so einander gleichenden Typen zu tun haben, wie es hier bei der neuen Gattung *Cephalangraecum* der Fall ist, die ich hiermit charakterisieren möchte

Cephalangraecum Schltr. gen. nov.

Sepala petalaque vulgo plus minusve similia, oblonga vel ligulata, vulgo obtusa, subpatentia. Labellum vulgo ovale, margine crenulato-undulatum, sepalorun longitudine, semper obtusum, basi sensim in calcar plus minusve curvatum, apice globoso- vel ovoideo-inflatum transeuns. Columna crassiuscula, brevis, apoda, rostello decurvo, tenui, vulgo trifido. Anthera cucullata, antice truncata vel subretusa. Pollinia subglobosa, stipitibus 2 apicem versus paulo dilatatis, viscidio communi affixa.

Plantae epiphyticae, acaules vel subacaules; foliis approximatis linearibus vel anguste ligulatis, coriaceis, apice inaequaliter et oblique bilobulatis, lobulis inaequaliter eroso-dentatis; racemis capitiformi-abbreviatis, subsessilibus, globosis vel ovoideis, densissime multifloris; bracteis ovatis vel ovato-lanceolatis, acutis vel subacutis, flores saepius superantibus, persistentibus; floribus parvulis, albidis, textura leviter carnosulis, cum ovario sessilibus.

Species 5 mihi adhuc notae, Africae occidentalis indigenae.
Die Gattung ist leicht durch ihre kopfförmig verkürzten Infloreszenzen vor den übrigen kenntlich. Die Blüten sind halboffen, mit länglichen, meist stumpfen Sepalen und Petalen und stark konkaver, am Rande gewellter oder durch Einschnürung dreilappiger Lippenplatte und trichterförmigem, mehr oder minder gebogenem, an der Spitze fast blasenartig verdicktem Sporn, der stets kürzer ist, als das gestielte Ovarium. Die mäßig kurze, fast zylindrische Säule hat ein deutlich ausgezogenes, tief gespaltenes Rostellum. Die kapuzenförmige Anthere ist vorn gestutzt oder ausgerandet. Die Pollinien stehen entweder auf zwei getrennten Stielchen oder auf einem gemeinsamen.

1. **C. capitatum** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum capitatum* Ldl., in Journ. Linn. Soc. VI (1862), p. 137; *Listrostachys capitata* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190.
Westafrika: Von Nigeria bis zum Kongobecken.

Diese Art dürfte wohl mit *C. Gentilii* (De Wildem.) Schltr. am nächsten verwandt sein, ist aber unterschieden durch die ungleich zweilappigen, aber stumpfen Blattspitzen, die etwas kleineren Blüten mit schlankerem Sporn und die schmäleren Petalen.

2. **C. cephalothes** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys cephalotes* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 1687.
Westafrika.

Die genauere Heimat dieser Art ist nicht bekannt. Sie dürfte wohl nur in dem Original in Reichenbachs Herbarium vertreten sein, welches im Jahre 1872 in der Saundersschen Sammlung zu Blüte gelangte. Die Art soll sich von *C. capitatum* (Ldl.) Schltr. dadurch unterscheiden, daß die Lippe leicht dreilappig, der Sporn dicker und in der Mitte eingeschnürt und die Lippenplatte am Grunde fast pfeilförmig ist. Jedenfalls bedarf die Art noch der Aufklärung.

3. **C. Gentilii** (De Wildem.) Schltr. comb. nov — *Listrostachys Gentilii* De Wildem., Not. Pl. Utiles Congo I (1903), p. 147.
Westafrika: Von Kamerun bis zum Kongobecken.

Ein kräftigere Pflanze als *C. capitatum* (Ldl.) Schltr. und äußerlich leicht kenntlich durch die an den ungleichen Spitzenlappen mit zugespitzten Zähnen versehenen Blätter. Die Köpfe und mit ihnen die Blüten sind etwas größer, haben breitere Petalen und einen vor der Spitze mehr gebogenen Sporn. Die Blüten sind weiß mit gelber Lippenmitte.

4. **C. glomeratum** (Ridl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum glomeratum* Ridl., in Gardn. Chron. (1885), XXIV, p. 678; *Listrostachys glomerata* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 166.
Westafrika: Sierra Leone.

Schon habituell zeichnet sich die Art vor *C. capitatum* (Ldl.) Schltr. durch den gedrungeneren Wuchs und die kürzeren, nur

7—10 cm langen Blätter aus. Zudem aber ist die Lippenplatte breiter und der Sporn dicker mit trichterförmiger Basis und keulenförmiger (nicht blasenförmiger) Spitze.

5. **C. Metteniae** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum cephalotes* Kränzl. in Mitt. Dtsch. Schutzgeb. II (1889), p. 156; *Listrostachys Metteniae* Kränzl., Xen. Orch. III (1893), p. 122, t. 270; *Listrostachys Braunii* Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afr. V (1895), p. 48.

Westafrika: Kamerun.

Vor allen übrigen Arten der Sektion muß sich diese durch die schmalen, nur 1 cm breiten, 10 cm langen Blätter, die breit eiförmige Lippe und den kurzen, nur ein Viertel des Ovariums an Länge erreichenden, leicht nach vorn gestreckten, keulenförmigen, stumpfen Sporn unterscheiden. Die Blüten sollen nur 3—4 mm im Durchmesser besitzen.

22. Ancistrorhynchus A. Finet

in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), p. 44.

Diese von Finet begründete Gattung ist mit der Artengruppe identisch, welche sich um das ehemalige *A. clandestinum* Ldl. schart. Möglich ist auch, daß eine der Finetschen Arten mit einer der übrigen zusammenfällt.

Es handelt sich hier um Epiphyten mit 1—5 cm langem, beblättertem Stamm und 3,5—22 cm langen, schmal zungenförmigen, an der Spitze ungleich zweilappigen Blättern. Die stark zusammengezogenen Blütenstände sind viel kürzer, als die Blätter und tragen meist viele dicht stehende, kleine, gestielte Blüten, die denen von *Cephalangraecum* ähneln, sich aber in der Form der Lippe und der Struktur der Säule unterscheiden. Die Säule ist ziemlich kurz, aber mäßig schlank, vorn in ein tief zweiteiliges Rostellum ausgezogen. Die kapuzenförmige Anthere läuft vorn in einen breiten Schnabel aus. Die fast kugeligen Pollinien sitzen einem gemeinsamen, schlanken, oben kurz zweilappigen Stipes auf, der an einer ziemlich großen, länglichen Klebscheibe festsitzt.

Die Gattung zeigt einerseits gewisse Beziehungen zu *Calyptrochilum*, andererseits zu *Cephalangraecum* an, doch habe ich nie bei Arten dieser Gattungen ein ähnliches Rostellum gesehen, wie A. Finet es abbildet und beschreibt.

Ich muß gestehen, daß ich erstaunt darüber bin, daß noch zwei Arten vorliegen sollen (Finet erwähnt sogar eine dritte), sowohl vom französischen Kongogebiet, als auch von Ober-Guinea, die sowohl in den doch recht reichhaltigen deutschen wie englischen Sammlungen zu fehlen scheinen. Hoffen wir, daß es bald möglich sein wird, mehr über sie zu erfahren.

Die von Finet beschriebenen beiden Arten sind hier besprochen, die dritte von ihm erwähnte, aus dem Oubangi-Becken stammende, soll nur in Fruchtexemplaren vorliegen, sich aber spezifisch von den beiden beschriebenen gut unterscheiden.

1. **A. brevifolius** A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1908), p. 45, t. IX.

Westafrika: Französisches Kongogebiet.

Die Art wird auf Grund ihres geraden, zur Säule fast im rechten Winkel abstehenden Spornes und der kurzen, 3,5 cm langen, 7—8 mm breiten Blätter mit deutlichem Rückenkiel von den anderen Arten geschieden.

2. **A. brunneo maculatus** (Rendle) Schltr. comb. nov. — *Angraecum brunneo-maculatum* Rendle, Cat. Talb. Niger. Pl. (1913), p. 105, t. 14.

Westafrika: Nigeria, Kamerun.

Eine interessante Art, welche wohl mit *A. clandestinus* (Ldl.) Schltr. und *A. Straussii* Schltr. nahe verwandt ist, wie überhaupt die Arten der Gattung sich nahe stehen. Sie ist vor der obengenannten Art leicht zu kennen durch die ziemlich spitzen Blätter, an denen der eine (kürzere) Lappen wie bei *A. Durandianus* (Kränzl.) Schltr. und *A. stenophyllus* Schltr. kaum kenntlich ist.

3. **A. clandestinus** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum clandestinum* Ldl., in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 206; *Listrostachys clandestina* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 161.

Westafrika: Sierra Leone bis Kamerun.

Zusammen mit *A. Straussii* Schltr. ist die Art dadurch in der Sektion kenntlich, daß die beiden ungleichen Blattspitzenlappen freie Spitzen haben. *A. clandestinus* (Ldl.) Schltr. ist aber viel kräftiger und hat ein gemeinsames, schlankes Stielchen für beide Pollinien, während *A. Straussii* Schltr. deren zwei getrennte besitzt.

4. **A. Durandianus** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Durandiana* Kränzl., in Dur. et De Wildem. Compt. Rend. Soc. Bot. Belg. XXXVIII p. 65.

Westafrika: Kongobecken.

Diese Art, welche ich früher als Varietät des *A. clandestinus* (Ldl.) Schltr. ansah, ist doch besser als eigene Art zu behandeln, da sie sich durch schmälere, spitze Blätter, an denen, wie bei *A. brunneo-maculatus* (Rendle) Schltr., der kürzere Spitzenlappen kaum in sichtbarer Weise hervortritt, auszeichnet. Die Blütenköpfe verlängern sich schließlich hier in kurzzylindrische oder vielmehr ellipsoide Ährchen.

5. **A. recurvus** A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1908), p. 46, t. IX.

Westafrika: Oberguinea, Kongo.

Im Gegensatz zu *A. brevifolius* A. Finet gibt der Autor für diese Art folgende Charaktere an: Sporn in der Mitte knieförmig gebogen, nach hinten gestreckt, am Grunde fast parallel zur Säule. Blätter 22 cm lang, 1,2 cm breit, schmal riemenförmig, flach, auf dem Rücken nicht gekielt.

6. **A. stenophyllus** Schltr. n. sp.—*Angraecum clandestinum* Ldl. *var. stenophyllum* Schltr. Westafr. Kautsch. Exped. (1900), p. 282.
Westafrika: Kamerun.

Ebenfalls wohl besser als eigene Art anzusehen. Sie hat Blüten, offenbar ähnlich denen des *A. clandestinus* (Ldl.) Schltr., aber in kürzeren, nicht so reichblumigen Infloreszenzen und schmal linealische, 30—45 cm lange, 4—5 mm breite, sehr spitze Blätter, an denen auch nicht die geringste Andeutung einer Lappung festzustellen ist.

7. **A. Straussii** Schltr. comb. nov. — *Angraecum Straussii* Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1906), p. 164.
Westafrika: Kamerun.

Unter den übrigen Arten der Sektion ist die vorliegende vor den übrigen in der Sektion durch die bedeutend kleineren Blüten, den geraden, nach hinten gestreckten, länglichen, sehr stumpfen Sporn, die fast quadratische Lippenplatte und die auf zwei getrennten, mäßig kurzen Stielchen einer länglichen, großen Klebscheibe aufsitzenden Pollinien gekennzeichnet. Ob die von Rendle hierher verwiesenen Nigeria-Exemplare von Talbot hierher gehören, scheint mir etwas zweifelhaft.

23. Angraecopsis Kränzl.

in Engl. Jahrb. XXVIII (1900), p. 171.

Wie wenig von Professor Kränzlin die Aufstellung seiner eigenen Gattungen respektiert wird, geht wohl zur Genüge daraus hervor, daß er den Typus der Gattung später nochmals als *Angraecum amaniense* Kränzl. bestimmt hat. Ich habe mich seinerzeit gezwungen gesehen, *Angraecopsis* einzuziehen, doch nur auf Grund der von mir damals vertretenen Ansicht, daß wir nur *Angraecum* im weiteren Sinne anerkennen dürfen, bis wir eine bessere Aufteilung kennen. Nun müssen wir zwei Gattungen Kränzlins, welche er begründet hat, ohne auch nur annähernd richtig über ihre nähere Verwandtschaft Auskunft zu geben, nämlich *Angraecopsis* und *Calyptrochilum*, nach Prioritätsgesetzen wieder herstellen. Ich muß aber dabei betonen, daß die Erkenntnis dieser Gattungen nicht von ihrem Autor stammt. Es genügt zu erwähnen, daß Kränzlin eine *Cyanastrum*-Art als *Eulophia galeoloides* Kränzl. bestimmt und eine *Habenariee* als neues *Epipogum Kassnerianum* Kränzl. beschrieben hat.

Die Gattung *Angraecopsis* zeigt gewisse Anklänge an *Mystacidium*, ist aber durch die dreilappige oder dreiteilige Lippenplatte und die enge Spornöffnung sowie durch das Rostellum gut geschieden. Die kapuzenförmige Anthere scheint stets vorn etwas ausgezogen zu sein. Die Pollinien stehen entweder auf einem gemeinsamen oder auf zwei getrennten Stielchen, die entweder einer gemeinsamen oder zwei gesonderten Klebscheiben aufsitzen können.

Ich habe früher die Ansicht vertreten, daß auch *Angraecum falcatum* Ldl. hierher zu rechnen sei, glaube nun aber, daß dieses besser als Repräsentant einer eigenen Gattung anzusehen ist, für welche ich den Namen **Finetia** vorschlage, in Anerkennung der Verdienste, welche der leider so früh verstorbene französische Orchideologe A. Finet besonders um die angraekoiden Orchidaceen erworben hat.[1]) Die Gattung unterscheidet sich vor *Angraecopsis* durch die reitenden Blätter, durch das Vorhandensein eines kleinen Höckers am Fuße des Vorderlappens zwischen den kurzen Seitenlappen, das breite, kurz zweilappige Rostellum und die langgestielten zylindrischen Früchte.

Angraecopsis enthält in dieser Umgrenzung sieben Arten, von denen 5 tropisch-afrikanisch, zwei madagassisch sind.

1. **A. dolabriformis** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium dolabriforme* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 175.

Westafrika: Insel St. Thomé.

Offenbar mit *A. tridens* (Ldl.) Schltr. zusammen in die nähere Verwandtschaft von *A. occidentalis* (Kränzl.) Schltr. gehörig. Die ganze Pflanze soll ca. 7 cm hoch sein und eine vielblumige Traube kleiner Blüten mit axtförmigen Petalen und an der Spitze keulenförmig verdickten Sporn haben.

2. **A. ischnopus** Schltr. comb. nov. — *Angraecum ischnopus* Schltr., in Notizbl. Bot. Gart. Berl. IV (1905), p. 170.

Westafrika: Kamerun.

Diese Art dürfte der *A. tridens* (Ldl.) Schltr. nahe stehen, unterscheidet sich aber durch den schlanken, hakenförmig gebogenen Sporn und die an der Spitze undeutlich gezähnelten Seitenlappen des Labellums. Der schlanke Schaft trägt an der Spitze eine deutlich verkürzte Traube gelbgrüner Blüten.

3. **A. occidentalis** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Saccolabium occidentale* Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 57; *Angraecum occidentale* Rolfe in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 142.

Westafrika: Kamerun.

Unter den Arten der Gattung ist diese durch die sehr kleinen, in lockerer, 5—10blumiger, überhängender Traube, stehenden Blüten und den stark gebogenen, keulenförmigen Sporn gut gekennzeichnet. Sie ist bisher nur in einem einzigen Exemplar bekannt.

4. **A. parviflora** (Thou.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum parviflorum* Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 60; *Oeceoclades parviflora* Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 236; *Listrostachys parviflora* S. Moore, in Baker, Flor. Maur. (1877), p. 355.

Maskarenen.

---

[1]) *Angraecum falcatum* Ldl. = Finetia falcata (Ldl.) Schltr.

Eine sehr charakteristische Art, welche wohl mit *A. trifurca* (Rchb. f.) Schltr. am nächsten verwandt ist, aber durch kleinere Blüten und den breiteren Mittellappen des Labellums und kürzere, schmälere Seitenlappen gut unterschieden ist.

5. **A. tenerrima** Kränzl. in Engl. Jahrb. XXVIII (1900), p. 171. — *Angraecum tenerrimum* Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1906), p. 164.
Ostafrika: Usambara.

Eine recht hübsche Art mit weißen Blüten, die sich in der Gattung sowohl durch die Größe als auch durch den langen, fadenförmigen Sporn auszeichnen. Sie steht unzweifelhaft der *A. occidentalis* (Kränzl.) Schltr. am nächsten.

6. **A. tridens** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum tridens* Ldl., in Journ. Linn. Soc. VI (1862), p. 132; *Listrostachys tridens* Rchb. f., in Flora (1865), p. 190; *Mystacidium tridens* Rolfe in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 174.
Westafrika: Fernando-Poo.

Ganz sicher wohl auch mit *A. occidentalis* (Kränzl.) Schltr. nahe verwandt. Besonders gut gekennzeichnet durch die leicht papillösen Klebscheiben und den kurzen, keulenförmigen Sporn.

7. **A. trifurca** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus trifurcus* Rchb. f. in Flora (1885), p. 540; *Mystacidium trifurcum* Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afr. V (1895), p. 55; *Listrostachys trifurca* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1908), Mem. IX, p. 51.
Comoro-Inseln.

Unzweifelhaft mit *A. parviflora* (Thou.) Schltr. verwandt, jedoch sehr gut geschieden durch das tiefer dreiteilige Labellum mit breiteren Seitenlappen und schmal-linealischem, spitzem Mittellappen.

24. Crossangis Schltr. n. gen.

Unter den von Herrn Ledermann vor einigen Jahren aus dem Innern Kameruns mitgebrachten Orchidaceen befindet sich ein sehr merkwürdiger angraekoider Epiphyt, welcher von Professor Kränzlin als *Listrostachys*-Art beschrieben worden ist, aber in der ganzen Gattungsreihe so isoliert steht, daß ich ihn als Typus einer eigenen Gattung anzusehen mich bewogen fühle. Die Gattung sei hiermit folgendermaßen charakterisiert:

Crossangis Schltr. nov. gen.

Sepala petalaque subpatentia; sepala oblonga, obtusa, lateralia obliqua; petala oblique latielliptica, margine obtusiuscule lacerato-fimbriata, sepalis subaequimagna. Labellum trilobum, circuitu perlate quadratum, basi juxta ostium calcaris margine utrinque callo curvato carnoso brevi ornatum, ante ostium calcaris gibbo oblongo obtuso praeditum, petalis aequilongum, lobis lateralibus amplis, peralte pectinato-laceratis, segmentis vulgo plus minus falcatis, lobo, antico parvulo lanceolato-triangulo,

subacuto, integro, calcare filiformi, pendulo, ovario pedicellato pluries longiore, ostium versus paulo dilatato. Columna subbrevis, apoda, rostello satis magno carnoso, leviter decurvo. Anthera cucullata antice obtusa. Pollinia globosa stipitibus separatis ut videtur viscidiis 2 separatis.

Planta epiphytica, habitu species generis *Aerangis* imitans, acaulis; foliis obovato-cuneatis, textura pro affinitate tenuioribus; racemis laxe plurifloris, patulis, foliorum longitudine vel longioribus; bracteis parvulis; floribus graciliter pedicellatis, mediocribus, virescenti-albidis.

Species singula adhuc nota, locorum elevatorum terrae Kamerum indigena.

Die Gattung scheint mir durch die am Rande zerschlitzten Petalen und das von beiden Seiten tief zerschlitzte Labellum in dieser Gattungsreihe vorzüglich charakterisiert zu sein. Bei oberflächlicher Betrachtung der Herbarexemplare könnte man wohl zunächst auf den Gedanken kommen, hier mit einer *Aerangis*-Art zu tun zu haben, doch abgesehen von den einzig dastehenden Merkmalen der Petalen und des Labellums, spricht das ziemlich dickfleischige Rostellum dagegen, das bei *Aerangis* nie auftritt. Die etwas verbreiterte Spornöffnung und die Form des Spornes erinnern übrigens auch etwas an *Mystacidium*. Gegen eine Vereinigung mit dieser Gattung sprechen aber dieselben Gründe, wie gegen eine solche mit *Aerangis*.

1. **C. polydactyla** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys polydactyla* Kränzl., in Engl. Jahrb. LI (1914), p. 394.

Westafrika: Kamerun.

Alle im Innern Kameruns tätigen botanischen Sammler möchte ich ganz besonders auf diesen höchst interessanten Typus aufmerksam machen.

25. **Tridactyle** Schltr.

Orchid. (1914), p. 601.

Mir scheint hier eine sowohl habituell wie auch in den Blütencharakteren sehr gut und leicht gekennzeichnete Gattung vorzuliegen.

Tridactyle Schltr.

Sepala petalaque patentia; sepala vulgo oblonga, lateralia obliqua, basi margine anteriore vulgo paulo decurrentia et inter se saepius ima basi connata; petala sepalis vulgo bene angustiora obliqua. Labellum vulgo plus minusve cuneatum trilobum vel rarius bilobum, lobis lateralibus saepe apice fimbriato-multipartitis, juxta basin vulgo lobulis 2 auriculiformibus ornatum, calcare vulgo cylindrico, interdum subclavato, labello 2—4plo longiore. Columna brevis, juxta stigma ampliata, rostello tenui acuto, decurvo. Anthera cucullata antice truncata. Pollinia subglobosa, stipite lineari, interdum usque ad medium bifidum, viscidio parvulo, vulgo rotundato.

Plantae epiphyticae; caule plus minusve elongato, crasso, bene foliato; foliis loratis inaequaliter et obtuse bilobulatis, vel subulatis acutis, coriaceis vel carnosis; racemis brevibus vel brevissimis, pauci- vel plurifloris, folia nunquam superantibus vulgo multo brevioribus; bracteis parvulis; floribus parvulis.

Species 30 mihi adhuc notae Africae tropicae et subtropicae speciales.

Die Gattung ist schon auf den ersten Blick durch die kurzen seitlichen Infloreszenzen kenntlich. Bei näherer Untersuchung der Blüten zeigen diese dann in der Form des Labellums recht gute Merkmale. Nur eine Art zeigt hierin etwas Abweichung und ist deshalb als eigene Untergattung behandelt worden. Die Säule erinnert wohl am meisten an die der Gattung *Aerangis*, ist aber stets viel kleiner und hat fast durchgängig ein kürzeres, nach unten gebogenes Rostellum.

Die beiden Untergattungen, welche ich hier annehme, sind in folgender Weise charakterisiert:

I. **Eu-Tridactyle,** mit dreilappigem Labellum, dessen Mittellappen deutlich ausgezogen ist und dessen Seitenlappen meist fadenförmig auslaufen oder an der Spitze fein zerschlitzt, selten auf feine Zähnchen reduziert sind.

II. **Nephrangis,** mit vor der Spornöffnung verschmälerter, dann in zwei runde, große und breite Lappen stark verbreiterte Lippenplatte, deren Mittellappen also völlig unterdrückt ist. Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Untergattung später zum Range einer eigenen Gattung zu erheben sein wird.

§ I. Eu-Tridactyle.

1. **T. acutoemarginata** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum acutoemarginatum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 181.

Westafrika: Kongo.

2. **T. armeniaca** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum armeniacum* Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 67.

Westafrika: Sierra Leone.

Wie es scheint, ist diese Art auf Ober-Guinea in ihrer Verbreitung beschränkt. Ich habe den Typus selbst nicht gesehen, doch muß er der *T. tridactylites* (Rolfe) Schltr. sehr ähnlich sein, soll sich aber durch den keulenförmigen Sporn unterscheiden und etwas größere Blüten haben.

3. **T. bicaudata** (Ldl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum bicaudatum* Ldl., in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 205; *Eulophia angustifolia* Eckl. et Zeyh., ex Finet in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV, p. 51; *Listrostachys bicaudata* Finet, l. c. (1908), LIV, p. 51.

Südafrika: Von Knysna bis Zululand.

Eine ziemlich kräftig wachsende Art mit lederigen, breitlinealischen Blättern und etwa 8—12blütigen Infloreszenzen, die

etwas kürzer sind als die Blätter. Die Art gehört zu einer kleinen Gruppe, welche sich durch an der Spitze in mehrere feine Fransen aufgelösten Seitenlappen des Labellums auszeichnen. Der Sporn ist etwa doppelt so lang als die Lippe.

4. T. **Bolusii** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Bolusii* Rolfe, in Flor. Cap. VII (1912), p. 73.
Südafrika: Zululand.
Nach Rolfe ist diese Art, welche von Bolus als *Angraecum tridentatum* Harv. abgebildet worden ist, von jenem spezifisch verschieden durch den schlankeren Habitus, schmälere Sepalen und die sichelförmigen, basalen Läppchen des Labellums. Die Art gehört zu der Gruppe mit pfriemlichen Blättern.

5. T. **erecto-calcarata** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum erecto-calcaratum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 186.
Westafrika: Kongo.
Mit *T. lepidota* (Rchb. f.) Schltr. verwandt, aber durch die aufrechten Sporne und die bedeutend längeren Infloreszenzen unterschieden.

6. T. **filifolia** Schltr. comb. nov. — *Angraecum filifolium* Schltr. in Engl. Jahrb. XXXVIII (1905), p. 21.
Westafrika: Kamerun.
Der vorigen ähnlich, aber viel schlanker und länger im Habitus, jedoch mit kleineren Blüten und kurzen, zahnförmigen Seitenlappen des Labellums. Sporn ca. 2 mm lang.

7. T. **fimbriata** (Rendle) Schltr. comb. nov. — *Angraecum fimbriatum* Rendle, in Journ. Linn. Soc. Bot. XXX (1895), p. 387, t. 32.
Ostafrika: Uganda, Usagara.
Der *T. bicaudata* (Ldl.) Schltr. unzweifelhaft nahestehend, aber mit Blättern von dünnerer Textur und abstehenden, mehrblumigen Infloreszenzen wenig kleinerer Blüten mit verhältnismäßig größerem Labellum, dessen basale Öhrchen abgerundet und dessen Seitenlappen stärker zerschlitzt sind. Der Sporn ist schlank und mehr als doppelt länger als des Labellum.

8. T. **fimbripetala** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum fimbripetalum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 186.
Westafrika: Kongo.
In der Gattung durch die zerschlitzten Petalen vor allen übrigen vorzüglich gekennzeichnet.

9. T. **Frommiana** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Frommianum* Kränzl., in Engl. Jahrb. LI (1914), p. 398.
Ostafrika: Usambara.
Im Habitus erinnert die Art am meisten an *T. tricuspis* (Bol.) Schltr., doch ist sie recht gut unterschieden durch die dreieckigen, an der Spitze gestutzten und gezähnelten Seitenlappen des La-

bellums, die fast diametral zur Seite abstehen, und durch den schlanken, fast spitzen Sporn. Der Stiel der Pollinien ist bis zur Mitte in zwei Schenkel gespalten.

10. **T. Gentilii** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Gentilii* De Wildem., Not. Pl. utiles Congo I (1903), p. 140.
Westafrika: Kongo.

Unter allen Arten der Gattung liegt in dieser die größtblumige vor, die außerdem noch durch den längsten (4 cm langen) Sporn ausgezeichnet ist. Im Habitus wie auch in den Blütencharakteren steht sie der *T. bicaudata* (Ldl.) Schltr. und *T. fimbriata* (Rendle) Schltr. am nächsten. Die Seitenlappen des Labellums sind wie bei jenen beiden Arten an der Spitze in Fransen zerschlitzt.

11. **T. Goetzeana** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Goetzeanum* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXX (1901), p. 289.
Ostafrika: Nyassagebiet.

Bei oberflächlicher Betrachtung wäre diese ostafrikanische Art leicht mit der westafrikanischen *T. filifolia* Schltr. zu verwechseln, wenn die Blüten nicht gut geschieden wären, da die Seitenlappen des Labellums hier an Länge dem dreieckigen Mittellappen gleichkommen und der Sporn ca. 6 mm lang ist. Die Infloreszenzen sind auch länger und nicht selten 5—6blumig.

12. **T. inaequilonga** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum inaequilongum* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 187.
Westafrika: Kongo.

Nach der Beschreibung und den Bemerkungen des Autors mit *T. stipulata* (De Wildem.) Schltr. verwandt.

13. **T. Kindtiana** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Kindtianum* De Wildem., Miss. Laur. (1906), p. 225, t. 225.
Westafrika: Kongo.

Im Habitus wohl der *T. fimbriata* (Rendle) Schltr. am ähnlichsten, mit 10—13 cm langen und 1,1—1,3 cm breiten Blättern. Trauben 4—7 cm lang, etwa 10—15blütig. Blüten grünlichgelb, mit 2,5 mm langen, länglichen Sepalen und Petalen. Lippe beiderseits am Grunde mit kleinen rundlichen Öhrchen, von der Mitte ab dreilappig mit dreieckigem Mittellappen und fadenförmigen Seitenlappen. Sporn zylindrisch, 7—9 mm lang.

14. **T. lagosensis** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum lagosense* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 145.
Westafrika: Lagos.

Bisher habe ich diese Art, welche sicher hierher gehören muß, nicht kennen gelernt. Es scheint mir, als müsse sie mit *T. lepidota* (Rchb. f.) Schltr. verwandt sein, doch soll der Sporn keulenförmig nach der Spitze zu verdickt sein.

15. **T. Laurentii** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium Laurentii* De Wildem., Not. Pl. Utiles Congo I (1903), p. 152; *Angraecum viridescens* De Wildem., Miss. Laur. (1906), p. 61.

Westafrika: Kongobecken.

Unzweifelhaft die kleinste Art der Gattung, besonders in den winzigen Blüten, welche kaum die Größe eines Stecknadelknopfes besitzen und in sehr stark verkürzten 1—3blumigen Infloreszenzen stehen. Die Lippe ist dadurch charakterisiert, daß die Seitenlappen unterhalb der Mitte beginnen und mehrfach kürzer sind als der eiförmig-lanzettliche, lang zugespitzte Vorderlappen. Der Sporn ist nach der Spitze leicht verdickt und stumpf, in seiner Länge das Labellum fast dreifach überragend.

16. **T. Ledermanniana** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium Ledermannianum* Kränzl., in Engl. Jahrb. LI (1917), p. 393.

Westafrika: Kamerun.

Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man die Art für eine gedrungene Form von *T. tridactylites* (Rolfe) Schltr. halten. Sie scheint mir aber spezifisch gut geschieden durch die sichelförmig abstehenden Seitenlappen und den kürzeren Mittellappen des Labellums, zudem sind die Sepalen und besonders die Petalen weniger stark zugespitzt. Der zylindrische Sporn ist etwa 8 mm lang.

17. **T. lepidota** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum lepidotum* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1880), XIII, p. 806.

Westafrika: Von Liberia bis zum Kongobecken.

Diese Art und *T. trachyrhiza* Schltr. sind dadurch in der Gattung besonders bemerkenswert, daß die Lippe fast ungeteilt erscheint, besonders an getrockneten Exemplaren. Die bei den übrigen Arten sonst so leicht nachzuweisenden Seitenlappen sind hier nämlich auf winzige, leicht zu übersehende Zähnchen reduziert, doch finden sich am Grunde der Lippe beiderseits der Spornöffnung die basalen Öhrchen in Form von kurzen Verdickungen. Die Zugehörigkeit beider Arten zu dieser Gattung steht im übrigen außer Frage.

18. **T. linearifolia** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys linearifolia* De Wildem., Pl. Utiles Congo I (1903), p. 149.

Westafrika: Kongobecken.

Eine ziemlich charakteristische Art mit schmal linealischen, fast pfriemlichen, spitzen, bis 13 cm langen, 1 mm breiten, an den Scheiden runzlichen Blättern und sehr kurzen, nur wenigblütigen Infloreszenzen mit ca. 5 mm breiten Blüten. Sepalen und Petalen länglich-lanzettlich, fast spitz, 2,5 mm lang. Lippe mit linealischen spitzen Seitenlappen und doppelt längerem, etwas breiterem Mittellappen. Sporn gerade, spitz, 7—8 mm lang.

19. **T. muriculata** (Rendle) Schltr. comb. nov. — *Angraecum muriculatum* Reudle, Cat. Talb. Niger. Pl. (1913), p. 105, t. XIV.

Westafrika: Nigeria.

Diese Art wird mit *T. lepidota* (Rchb. f.) Schltr. verglichen, soll sich aber unterscheiden durch den schlankeren Stamm, schmälere Blätter und größere Blüten mit viel längerem Sporn. Die Blüten sind ca. 1,3 cm breit, der Sporn 3 cm lang.

20. **T. nalaensis** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum nalaense* De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 189.
Westafrika: Kongo.

Von der verwandten *T. lepidota* (Rchb. f.) Schltr. durch die Lippe verschieden.

21. **T. rhodesiana** (Rendle) Schltr. comb. nov. — *Angraecum rhodesianum* Rendle, in Journ. Linn. Soc. XI (1911), p. 208.
Südostafrika: Rhodesia.

Im Habitus der *T. bicaudata* (Ldl.) Schltr. ähnlich, mit linealischen, ca. 10 cm langen Blättern, bis 15 cm langen Trauben und ca. 1,5 cm breiten Blüten. Sepalen eiförmig, zugespitzt. Petalen dreieckig-lanzettlich. Lippe am Grunde beiderseits mit je einem kurzen Öhrchen oberhalb der Mitte, dreilappig, mit schmal dreieckigem, zugespitztem, 3 mm langem Mittellappen und fast rhombischen, etwas ausgerandeten, 1,5 mm langen Seitenlappen. Sporn fadenförmig, ca. 11,5 mm lang.

22. **T. Scottellii** (Rendle) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Scottellii* Rendle, in Journ. Bot. (1895), p. 249.
Ostafrika: Uganda.

Diese Art ist im Habitus der *T. virgula* (Kränzl.) Schltr. so ähnlich, daß beide leicht verwechselt werden könnten. Spezifisch sind sie aber gut durch die Blüten geschieden, denn die Form des Labellums ist bei der hier in Betracht kommenden Art völlig verschieden von der der *T. virgula* (Kränzl.) Schltr., welche ein tief dreilappiges Labellum besitzt mit langen, fadenförmigen Seitenlappen, während wir bei *T. virgula* (Kränzl.) Schltr. kurze, stumpfe Seitenlappen finden.

23. **T. stipulata** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum stipulatum* De Wildem., Miss. Laur. (1906), p. 225, t. 82.
Westafrika: Kongobecken.

Die Art gehört zu den kleineren und ist mit *T. lepidota* (Rchb. f.) Schltr. am nächsten verwandt, hat aber kleinere Blüten, längere Seitenlappen des Labellums und ist sodann besonders gekennzeichnet durch pfriemliche, feine stipelähnliche Auswüchse am Rande der Blattscheiden.

24. **T. trachyrhiza** Schltr. comb. nov. — *Angraecum trachyrhizum* Schltr., in Engl. Jahrb. XXVI (1899), p. 343.
Südostafrika: Mozambique.

Sozusagen der östliche Vertreter der *T. lepidota* (Rchb. f.) Schltr. und mit jener sehr nahe verwandt, aber verschieden durch die stumpferen Sepalen und Petalen und die vorn stumpfe Lippe.

Die Art neigt mehr zur Verzweigung der Stämme als irgendeine der anderen.

25. **T. tricuspis** (Bol.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum tricuspe* Bol., in Journ. Linn. Soc. Bot. XXV (1888), p. 163, f. 1.
Südafrika: Ost-Griqualand, Natal, Transvaal.

Im Wuchs der *T. bicaudata* (Ldl.) Schltr. und *T. Frommiana* (Kränzl.) Schltr. am ähnlichsten, aber mit pfriemlichen, vorn nicht zerschlitzten Seitenlappen des Labellums und mit verhältnismäßig längerem Mittellappen. Stipes der Pollinien an der Spitze wie bei *T. Frommiana* (Kränzl.) Schltr. zweischenkelig.

26. **T. tridactylites** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Angraecum tridactylites* Rolfe in Gardn. Chron. (1888) IV, p. 34; *Aeranthus Deistelianus* Kränzl. in Engl. Jahrb. XXVIII, p. 75.

Westafrika: Von Sierra Leone bis Angola.

Die verbreitetste und häufigste Art der Gattung in Westafrika, oft in ziemlichen Mengen beisammen wachsend. Sie ist nahe verwandt mit *T. armeniaca* (Ldl.) Schltr., aber durch den schlankeren, nicht keulenförmigen Sporn leicht vor jener kenntlich.

27. **T. tridentata** (Harv.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum tridentatum* Harv. Thes. Cap. II (1863), p. 6.

Südafrika: Natal.

Ich habe diese Art nicht gesehen. Nach Rolfe soll sie von *T. Bolusii* (Rolfe) Schltr. durch kräftigeren Wuchs, schmälere Petalen und die abgerundeten basalen Öhrchen des Labellums verschieden sein.

28. **T. virgula** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum virgula* Kränzl., in Engl. Jahrb. (1895) XXII, p. 27; *Listrostachys virgula* Rolfe in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 165.

Zentralafrika: Ruwenzori.

Im äußeren Ansehen gemahnt diese Art sehr an *T. Scottellii* (Rendle) Schltr., doch ist die Lippe sehr verschieden, denn hier ist die Platte im Umriß breit-elliptisch mit stumpflichen, kurzen, abstehenden Seitenlappen und stumpflichem, breit dreieckigem Vorderlappen. Der Sporn ist etwa 3mal so lang, als die Lippe und leicht keulenförmig verdickt.

29. **T. Whitfieldii** (Rendle) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Whitfieldii* Rendle, in Journ. Bot. (1895), p. 250.

Westafrika: Sierra Leone.

Unzweifelhaft steht die Art der *T. tridactylites* (Rolfe) Schltr. und *T. armeniaca* (Ldl.) Schltr. nahe, doch hat sie deutlich kleinere Blüten und am Grunde der Lippenplatte statt der seitlichen Öhrchen nur neben dem Sporn verdickte, fleischige Ränder, wie sie auch bei einigen anderen Arten der Gattung zu beobachten sind. Der Zuschnitt der Lippe ist sonst ähnlich wie bei den beiden oben genannten Arten, d. h. die Seitenlappen sind nach vorn fadenförmig ausgezogen und der Mittellappen ist dreieckig. Der schlanke Sporn ist etwa 4mal länger als das Labellum.

§ II. Nephrangis.

30. **T. filiformis** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys filiformis* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 28.

Ostafrika: Uganda.

Schon oben habe ich erwähnt, daß ich es nicht für ausgeschlossen halte, daß diese Art später zum Range einer eigenen Gattung erhoben werden wird. Die Originalexemplare sind schon stark verblüht, doch ist die eigentümliche Lippenform noch leicht festzustellen. Neben der Spornöffnung findet sich jederseits am Rande ein abgestumpfter, öhrchenartiger Lappen. Die Platte ist dann nagelartig verschmälert und plötzlich in zwei große, rundliche Lappen verbreitert. Der Sporn ist in der Mitte etwas verbreitert und nach der Spitze allmählich verengt, fast spitz.

26. **Bonniera** Cordem.

in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 416.

Bisher ist wohl nur im Pariser Herbar Material dieser vor 15 Jahren aufgestellten Gattung vorhanden, deshalb ist es natürlich schwer, sich über ihren Wert klar zu werden. Die von Cordemoy veröffentlichte Abbildung zeigt wenige Details der Blüte, die durch das völlige Fehlen eines Spornes oder Sackes allerdings in der Gattungsreihe der angraekoiden Orchidaceen sehr isoliert dazustehen scheint. Eine genauere Abbildung der Säule der einen Art hat dann Finet publiziert, doch bevor ich auf seine Befunde näher eingehe, will ich die allgemeinen Charaktere der Gattung kurz besprechen.

Die beiden Arten sind offenbar aufrechte Epiphyten von Mittelgröße mit beblätterten Stämmen, die wohl hin und wieder kleine Verzweigungen zeigen. Die länglichen Blätter sind an der Spitze ungleich und stumpf zweilappig. Die Blüten stehen in kurzen, einblütigen Infloreszenzen mit kurzem, von 2—3 Hochblättern besetztem Stiel und einer den Hochblättern ähnlichen Braktee. Die Sepalen und Petalen sind schmal lanzettlich ausgezogen und einander ziemlich ähnlich. Ihnen gleicht auch das Labellum, welches am Grunde nach Finet auch nicht die geringste Andeutung einer Sack- oder Spornbildung aufweist. Die Säule hat das tief ausgerandete Rostellum von *Angraecum* und *Jumellea*, unterscheidet sich aber dadurch, daß die für diese Gattungen charakteristischen quadratischen, seitlichen Ohren nicht vorhanden sind und daß sie etwas höher ist, als bei den *Angraecum*-Arten. Die Anthere und die Pollinien, welche auf zwei getrennten, sehr kurzen Stielchen einer sehr großen Klebscheibe aufsitzen, unterscheiden sich kaum von denen der *Angraecum*-Arten.

Man muß die Gattung wohl als isoliert stehend belassen, da bei dem Mangel an Material und der Unmöglichkeit, Beobachtungen über ihr Auftreten anzustellen, ein festes Urteil über sie zur Zeit ausgeschlossen erscheint. Ich möchte sie aber den Botanikern, welche Gelegenheit haben, auf der Insel Réunion zu sammeln, besonders zur Beobachtung empfehlen, denn ganz von der Hand zu weisen scheint mir die Vermutung nicht, daß vielleicht peloriale Formen irgendwelcher *Angraecum*-Arten vorliegen könnten.

1. **B. appendiculata** Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 416, t. XI. — *Angraecum appendiculatum* Boiv., ex Cordem. Flor. Reun. (1895), p. 212.

Réunion.

Durch stärkere Verzweigung und kleinere Blätter ausgezeichnet vor der nächsten.

2. **B. corrugata** Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 416, t. X.

Réunion.

Nach den vorhandenen Abbildungen ist die Art vor der ersten leicht kenntlich durch die gerunzelten Blattscheiden, größere flache Blätter, stärkere Verzweigung und etwas längere Infloreszenzstiele.

27. Jumellea Schltr.

Orchid. (1914), p. 609.

Alle zu dieser Gattung vereinigten Arten bilden eine recht natürliche Gruppe, die mit gewissen *Angraecum*-Typen am nächsten verwandt ist, sich aber durch die Art der Infloreszenz sowohl, wie durch die Blütenform und deren Struktur recht gut unterscheidet.

Die Gattung ist in folgender Weise zu charakterisieren:

Jumellea Schltr.

Sepala petalaque anguste ligulata, acuta vel acuminata, inter se vulgo bene similia; sepalum posticum vulgo recurvum; sepala lateralia et petala porrecta vel subdecurva, petala margine anteriore basi cum margine labelli plus minus distincte connata. Labellum planum vel subplanum, vulgo rhombeo-lanceolatum vel rhombeo-ovatum, acuminatum, basin versus angustatum, columnam nunquam amplectens, basi carina mediana usque infra medium decurrente ornatum, calcare filiformi, decurvo vel antrorsum curvato, nunquam apicem versus ampliato, vulgo perlongo, ostio parvulo. Columna perbrevis, auriculis 2 quadratis verticalibus, porrectis, pro magnitudine columnae magnis ornata, rostello alte emarginato. Anthera cucullata, truncata vel retusa, erostris. Pollinia globosa vel late ellipsoidea, subsessilia stipitibus, vulgo 2 separatis, ellipticis, rarius visicdio communi affixa. Capsula longipedicellata, anguste cylindrica fissura singula dehiscens.

Plantae epiphyticae brevicaules vel caule satis elongato, interdum ramoso; foliis ligulatis vel linearibus, apice inaequaliter et obtuse bilobulatis, coriaceis vel carnosulis, erecto-patentibus vel patentibus; inflorescentiis semper unifloris, pedunculo brevi vaginis paucis approximatis, compressis et bractea simili obsesso; flore semper longius pedicellato, erecto vel erecto-patente, mediocri vel satis magno, textura subfirmulo (haud valde tenui); capsula longipedicellata, anguste cylindrica.

Species c. 21 adhuc notae, omnes insulae Madagascar et insularum Mascarensium nec non Comoro speciales adhuc singula in Africa tropica observata.

Die Gattung muß neben *Angraecum* untergebracht werden, mit dem sie in der Säule recht gut übereinstimmt. Sie ist aber generisch gut geschieden durch die Art der Stellung der Sepalen und Petalen und die am Grunde verschmälerte, oft sogar genagelte Lippe, welche nie die Säule umfaßt, wie es stets bei *Angraecum* der Fall ist, und den fadenförmigen Sporn mit enger, nie wie bei *Angraecum* verbreiterter Öffnung. Schließlich besitzt die Gattung auch in der Infloreszenz ein Merkmal, das ihre Arten leicht kenntlich macht, denn wenn auch bei *Angraecum* einblütige Infloreszenzen vorkommen, so ist doch deren ganzer Aufbau ein anderer, gewöhnlich aber haben die *Angraecum*-Arten mehrblumige Infloreszenzen oder zeigen bei den einblumigen Arten eine deutliche Anlage zu weiteren Blüten, wie sie bei *Jumellea* nie nachweisbar ist. Viele Arten von *Jumellea* zeichnen sich durch einen sehr angenehmen Blütenduft aus. Charakteristisch ist auch die lange, zylindrische, langgestielte Frucht, welche sich in einem Spalt bei der Reife öffnet.

Ich habe mir die Freiheit genommen, diese Gattung dem großen Förderer unserer Kenntnis der Flora von Madagaskar Herrn Professor Dr. Henry Jumelle, Professor der Botanik an der Faculté des Sciences in Marseille, zu widmen, der nicht nur in seinen eigenen und den im Verein mit M. H. Perrier de la Bathie unternommenen Arbeiten der madagassischen Flora besonderes Interesse entgegengebracht hat, sondern auch auf verschiedene seiner Schüler in diesem Sinne einen weitgehenden Einfluß ausgeübt hat. Haben wir doch seiner Anregung auch vor kurzem erst das Erscheinen einer wertvollen, kritischen Zusammenstellung aller bisher von Madagaskar bekannten Asclepiadaceen durch Dr. P. Choux zu verdanken.

1. **J. arachnantha** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus arachnanthus* Rchb. f., in Flora (1885), p. 539.

Comoro-Inseln.

Eine der sehr kurzstämmigen Arten, mit großen, linealischen, bis 60 cm langen und 5 cm breiten Blättern. Blüten langgestielt auf kurzem Schaft. Sepalen und Petalen schmal lanzettlich, zugespitzt, bis 4 cm lang. Lippe breit-lanzettlich, am Grunde verschmälert. Sporn ca. 5 cm lang. Die Art dürfte die größtblumige in der Gattung sein.

2. **J. comorensis** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus comorensis* Rchb. f., in Flora 1885, p. 540; *Mystacidium comorense* Dur. et Schinz, Conspect. Fl. Afr. V (1895), p. 52; *Angraecum comorense* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV, Mem. IX (1907), p. 13.

Comoro-Inseln.

Im Habitus soll die Art der bekannteren *J. fragrans* (Thou.) Schltr. sehr ähneln, sich aber durch die mehr geigenförmige Lippenplatte und den etwa fünfmal die Länge der Lippenplatte erreichenden Sporn unterscheiden. Finet bildet die Lippenplatte als rhombisch-eiförmig mit bis zu ihrer Hälfte reichenden Nagel ab.

3. **J. confusa** Schltr. comb. nov. — *Angraecum confusum* Schltr., in Ann. Mus. Col. Marseille (1913), p. 47, t. XIV.

Madagaskar.

Unzweifelhaft steht die Art der *J. recurva* (Thou.) Schltr. nahe, doch ist sie spezifisch zu trennen auf Grund der größeren Dimensionen von Stamm und Blättern, der viel längeren Blütenstiele und des rhombisch-lanzettlichen, recht spitzen Labellums. Der Sporn ist 11 cm lang.

4. **J. Curnowiana** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus Curnowianus* Rchb. f., in Gardn. Chron. (1883) II, p. 306; *Raphidorrhynchus Curnowianus* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 37).

Madagaskar.

Eine sehr gedrungene Art mit länglichen, 6—10 cm langen Blättern und mäßig großen Blüten. Sepalen und Petalen lanzettlich-zungenförmig, spitz, ca. 2 cm lang. Lippe verkehrt eiförmig, am Grunde keilförmig, mit ca. 10 cm langem, gebogenem, fadenförmigem Sporn.

5. **J. exilis** (Cordem) Schltr. comb. nov. — *Angraecum exile* Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 418.

Maskarenen: Réunion.

Obgleich von dieser Art noch keine Blüten bekannt sind, glaube ich es nach der Abbildung wohl wagen zu können, die Pflanze hier unterzubringen, da sowohl die Infloreszenz wie auch die lange zylindrische Frucht sehr dafür sprechen.

6. **J. filicornuides** (De Wildem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum filicornuides* De Wildem., Pl. Nov. Herb. Hort. Then. I (1904), t. 21.

Ostafrika: Zambesi-Gebiet.

Diese Art beansprucht besonderes Interesse schon dadurch, daß sie der einzige Vertreter der Gattung auf dem afrikanischen Festlande ist. Bisher sind nur die Blüten bekannt. Diese sind ziemlich klein, mit zungenförmigen, ca. 1,5 cm langen Sepalen, zungenförmig-rhombischer Lippe und schlankem, ca. 2 cm langem, geradem Sporn. Die Verbreitung entspricht völlig dem, was bereits bei anderen sonst rein madagassischen Gattungen beobachtet worden ist.

7. **J. fragrans** (Thou.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum fragrans* Thou. Orch. Iles Afr. t. 54; *Aerobion fragrans* Sprgl., Syst. Veget. III (1826), p. 716; *Aeranthus fragrans* Rchb. f., in Woelp. Ann. VI (1864), p. 899.

Madagaskar, Maskarenen.

Eine derjenigen Arten, welche sich in der Gattung durch die Kürze des Spornes auszeichnet, der hier nur wenig länger ist, als die Sepalen und Petalen. Außerdem ist die Art durch das Vorhandensein einer einzigen Klebscheibe charakterisiert, ein Merkmal, welches sie mit wenigen anderen gemein hat, da die Mehrzahl zwei getrennte Klebscheiben aufweist.

8. **J. gladiator** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus gladiator* Rchb. f., in Flora (1885), p. 539.

Comoro-Inseln.

Im Wuchs der *J. arachnantha* Rchb. f. am ähnlichsten, soll sich aber durch schmälere Sepalen und Petalen sowie durch die schmale, am Grunde kaum verschmälerte Lippe unterscheiden. Ich selbst habe die Pflanze nicht gesehen.

9. **J. Henryi** Schltr. nom. nov. — *Angraecum Jumelleanum* Schltr., in Ann. Mus. Col. Mars. (1913), p. 51, t. XXIV.

Madagaskar.

Äußerst charakteristisch ist diese Art schon durch den Habitus. Die dicht beblätterten, gedrungenen Stämme scheinen selten spannhoch zu sein und sind dicht mit wagerecht abstehenden, linealischen, stumpfen, bis 2 cm langen, fleischigen Blättern besetzt. Die Blüten sind mittelgroß mit lanzettlich-länglichen Sepalen und Petalen und verkehrt eiförmig-rhombischem Labellum mit 11—12 cm langem Sporn. M. Henry Jumelle gewidmet.

10. **J. lignosa** Schltr. comb. nov. — *Angraecum lignosum* Schltr., in Ann. Mus. Col. Mars. (1913), p. 52, t. XXIV.

Madagaskar.

Wohl die am kräftigsten wachsende Art der Gattung mit bis 1,50 m hohen, verzweigten Stämmen und 4,5—6 cm langen, linealisch-länglichen Blättern. Blüten mit 3,6 cm langen Segmenten und lanzettlich-rhombischer, spitzer Lippe, mit S-förmig gebogenem, ca. 10 cm langem Sporn.

11. **J. liliodora** (Frapp.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum liliiodorum* Frapp., in Cordem. Fl. Réun. (1895), p. 198.

Maskarenen: Réunion.

Ebenfalls eine sehr kurze, gedrungene Art, mit kleinen Stämmen und kurzen Blättern, aber von *J. Henryi* Schltr. gut unterschieden durch den kürzeren Blütenstiel und den die Sepalen nur um die Hälfte überragenden Sporn.

12. **J. majalis** Schltr. comb. nov. — *Angraecum majale* Schltr., in Ann. Mus. Colon. Marseille (1913), p. 53, t. XXIV.

Madagaskar.

Auch diese Art ist ziemlich gedrungen, mit abstehenden, 2,5—4 cm langen, 5—7 mm breiten Blättern. Die Blüten ähneln denen der *J. recurva* (Thou.) Schltr., sind aber durch das in der Mitte deutlich verschmälerte Labellum recht gut gekennzeichnet. Der Sporn ist 12 cm lang. Schon im Habitus ist diese Art sehr leicht kenntlich.

13. **J. neglecta** (Frapp.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum neglectum* Frapp., in Cordem. Flor. Réun. (1895), p. 202.

Maskarenen: Réunion.

Vor sämtlichen übrigen Arten ist diese durch den kurzen, nur die halbe Länge der Sepalen erreichenden Sporn unterschieden. Im Habitus erinnert die Pflanze sehr an *J. triquetra* (Thou.) Schltr., hat aber längere Blätter von dünnerer Konsistenz.

14. **J. nutans** (Frapp.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum nutans* Frapp., in Cordem. Flor. Réun. (1895), p. 201.

Maskarenen: Réunion.

Ganz offenbar auch mit der vorigen und mit *J. triquetra* (Thou.) Schltr. verwandt und wie diese beiden mit sehr stark verkürztem Stamm. Die Blüten sind aber größer als bei *J. neglecta* (Frapp.) Schltr. und haben einen Sporn, der den Sepalen an Länge gleichkommt. Von *J. triquetra* (Thou.) Schltr. sind die Blüten noch nicht bekannt, doch sind diese nach den Fruchtexemplaren zu urteilen, sicher kürzer gestielt.

15. **J. penicillata** (Cordem.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum penicillatum* Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 417, t. IX.

Maskarenen: Réunion.

Im Habitus auch sehr an *J. triquetra* (Thou.) Schltr. erinnernd und wie diese bisher nur in fruchtenden Exemplaren bekannt, aber mit viel schlankeren, 12—14 cm langen, 5—6 mm breiten, schief aufrechten Blättern und schmal spindelförmiger, lang- und dünngestielter Frucht.

16. **J. recta** (Thou.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum rectum* Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 55; *Aerobion rectum* Sprgl., Syst. III (1826), p. 716; *Epidorchis recta* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 660; *Macroplectrum rectum* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 27. p. p.

Maskarenen.

Finet hat, dem Beispiele S. Moores folgend, diese Art und *Angraecum recurvum* Thou. vereinigt, doch sind beide meiner Ansicht nach durchaus spezifisch zu trennen, da sie sich sowohl in der Größe und Breite der Blätter, als auch in der Form des Labellums und der proportionellen Länge des Spornes unterscheiden. *J. recurva* (Thou.) Schltr. ist entschieden die weniger kräftige der beiden Arten.

17. **J. recurva** (Thou.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum recurvum* Thou., Orch. Iles Afr. (182), t. 56; *Aerobion recurvum* Sprgl., Syst. III (1826), p. 716; *Angorchis recurva* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Macroplectrum rectum* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 27. p. p.

Maskarenen.

Ich habe schon oben betont, daß ich die Ansicht S. Moores und A. Finets nicht teilen kann, sondern diese Art und *J. recta* (Thou.) Schltr. als getrennte Spezies ansehe. *J. recta* (Thou.) Schltr. ist viel kräftiger und hat ein aus keilförmigem Grunde lanzettliches Labellum, während dieses bei *J. recurva* (Thou.) Schltr. in der Mitte deutlich verschmälert ist.

18. **J. Rutenbergiana** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum Rutenbergianum* Kränzl., in Brem. Abhandl. v. IX (1882), p. 25; *Angraecum spathulatum* Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXI (1885), p. 478; *Angorchis spathulata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 652.

Madagaskar.

Unter allen bisher bekannten Arten ist die vorliegende diejenige, welche sich durch besonders starke Bildung von seitlichen Kurztrieben auszeichnet. Der Stamm wird ca. 30—40 cm hoch und hat zahlreiche kurze Seitentriebe mit selten über einen Zoll langen, länglichen Blättern. Die Blüten sind mittelgroß mit lanzettlichen, spitzen Sepalen und Petalen und verkehrt eiförmig-spateligem Labellum mit kurzem Spitzchen. Der fadenförmige Sporn ist 2,5—3 cm lang.

19. **J. stenophylla** (Frapp.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum stenophyllum* Frapp. in Cordem., Flor. Réun. (1895), p. 200.

Maskarenen: Réunion.

Stamm bis 10 cm lang, mit linealischen, 8—10 cm langen, 4—6 mm breiten, an der Spitze ungleich und stumpf zweilappigen Blättern besetzt. Blütenstiele kurz, mit 2—3 kurzen Scheiden, einblumig. Pedizellus 8—10 cm lang. Blüte weiß, mit linealisch-lanzettlichen, spitzen, 2,5 cm langen Sepalen und Petalen und lanzettlicher, spitzer, nach dem Grunde verschmälerter Lippe, mit fadenförmigem, 10—12 cm langem Sporn. Offenbar mit *J. confusa* Schltr. verwandt.

20. **J. stipitata** (Frapp.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum stipitatum* Frapp., in Cordem. Flor. Réun. (1895), p. 199.

Maskarenen: Réunion.

Im großen und ganzen ist diese Art offenbar nahe verwandt mit *J. confusa* Schltr. und wie diese wahrscheinlich früher oft genug mit *J. recta* (Thou.) Schltr. oder *J. recurva* (Thou.) Schltr. verwechselt worden. Sie unterscheidet sich aber durch den kürzeren, die Sepalen nur $2^1/_2$—3mal überragenden Sporn. Die Lippenplatte ist wie bei *J. majalis* Schltr. und *J. recurva* (Thou.) Schltr. in der Mitte etwas verschmälert.

21. **J. triquetra** (Thou.) Schltr. comb. nov. — *Angraecum triquetrum* Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 49. quoad specimen fructiferum.

Madagaskar.

Diese sehr gedrungene Art, welche bisher nur in fruchtendem Zustande bekannt ist, zeichnet sich durch die Keulenform der Frucht aus. Sie dürfte der *J. neglecta* (Frapp.) Schltr. sehr nahe stehen, ist aber stets kenntlich durch die dickeren und kürzeren Blätter und die sehr kurzen Infloreszenzstiele, welche mit ihren wenigen Scheiden und der Braktee fast ganz zwischen den Blattscheiden verborgen bleiben. Hoffentlich wird es bald gelingen, die Art in Blüte festzustellen.

28. **Angraecum** Bory

Voyages, I (1804), p. 369, t. 19.

(*Aerobion* Kaempf., ex Sprgl. Syst. Veget. III (1826), p. 679; *Angorchis* Nees, in R. Rr. Verm. Schrift (1826) II, p. 423; *Macroplectrum* Pfitz., in Engl. u. Prantl, Nat. Pflzf. II, 6 (1889), p. 214; *Lepervanchea* Cordem., in Rev. Génér. Bot. (1899), p. 426; *Monixus* Finet in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 15.)

Es läßt sich wohl kaum bestreiten, daß selbst nun, nachdem ich mit der großen Aufräumung in der Gattung *Angraecum* begonnen habe, noch verschiedene voneinander stark abweichende Typen in der hier unten folgenden Liste enthalten sind; doch mochte ich zur Zeit nicht noch weitere Gattungen abspalten, es wird dies das Werk des zukünftigen Monographen der *Sarcanthinae* sein. Ich habe hier alle diejenigen Arten belassen, welche sich durch das tief ausgerandete Rostellum auszeichnen und deren Labellum am Grunde mit seinen Rändern die kurze Säule umfaßt, im Gegensatz zu *Jumellea*, bei welcher die Säule völlig frei bleibt. Ferner ist charakteristisch für die Gattung der allmähliche Übergang der Lippenplatte in den an der Mündung erweiterten Sporn, der allerdings in seiner Gestalt und Länge großen Variationen unterworfen sein kann. Ganz besonders hier zeigt sich, daß die Unterschiede in dem Pollinarium, auf welche man so viel Wert gelegt hat, völlig versagen, denn wie auch bei anderen Gattungen verhalten sich selbst nahe verwandte Arten in der Ausbildung von zwei getrennten oder einer gemeinsamen Klebmasse recht verschieden.

Man könnte mir vielleicht den Vorwurf machen, daß ich gewisse abweichende Arten, z. B. diejenigen mit tiefer gelapptem Labellum, wie *A. Fournierianum* Kränzl., *A. andongense* Schltr. und ähnliche noch nicht entfernt habe; da es sich hier aber besonders um isoliert stehende Typen handelt, die wohl unter den vielen ungenügend bekannten Arten, die hier nicht berücksichtigt werden konnten, noch Verwandte besitzen dürften, hielt ich den Zeitpunkt für ihre völlige Ausschließung noch nicht gekommen; ist es doch sehr leicht möglich, daß die der Labellumform entnommenen Merkmale in der Gattung *Angraecum* nicht denselben Wert besitzen, wie z. B. bei *Angraecopsis*, *Tridactyle* und anderen. Eine endgültige Entscheidung über diese Frage kann aber erst getroffen werden, wenn alle bisher beschriebenen Arten genau analysiert und verglichen sind. Eine derartige Arbeit ist zur Zeit aber ausgeschlossen, da viele der Originalien mir unzugänglich sind. Hoffentlich wird sie aber nach Beendigung der Kriegszeit recht bald möglich sein.

In ihrer geographischen Verbreitung deckt sich die Gattung fast ganz mit derjenigen der ganzen Gattungsgruppe der angraekoiden Orchidaceen. Zwei Entwicklungszentren können wir feststellen, das eine im tropischen Westafrika, das andere auf Madagaskar. Alle Arten sind epiphytisch und treten meist vereinzelt auf. Nur selten sind sie in größeren Gemeinschaften anzutreffen. Ihre Nordgrenze erreicht die Gattung offenbar im nördlichen Teile von Ostafrika, während die Südgrenze viel weiter vorgeschoben ist, denn als südlichste Art muß wohl *A. pusillum* Ldl. angesehen werden, welches noch im Grootvadersbosch im Swellendam-Distrikt der Kap-Kolonie gefunden wird und zugleich als die südlichste epiphytische Orchidacee Afrikas zu betrachten ist.

Nach Westen scheint die Gattung nicht über Sierra-Leone hinauszugehen. Im Osten findet sich in *A. zeylanicum* Ldl. der äußerste Vorposten auf Ceylon.

Bevor ich nun dazu übergehe, eine Aufteilung der Gattung in Sektionen vorzunehmen, möchte ich nochmals betonen, daß die folgende Aufzählung nur diejenigen Arten enthält, die ich gesehen habe oder von denen ich nach der Beschreibung mit einiger Sicherheit feststellen konnte, daß sie zu der Gattung gehören. Dasselbe gilt auch von den übrigen hier behandelten Gattungen, denn eine ganze Reihe derselben wird noch um manche der schon jetzt beschriebenen, aber nicht genügend bekannten Arten bereichert werden müssen; sind doch selbst in der Flora of Tropical-Africa über ein Dutzend Arten enthalten, über deren generische Zugehörigkeit nach den Beschreibungen allein ein Urteil nicht zu fällen war.

Ich habe nun versucht, die hier aufgezählten Arten, die aber keine vollständige Liste darstellen sollen, in Sektionen zu gruppieren, und bin dabei zur Überzeugung gekommen, daß die folgende wohl eine zweckmäßige Einteilung sein dürfte.

§ I. **Pectinaria** (Cordem. als Gattung, *Ctenorchis* K. Sch. als Gattung) enthält eine Reihe kleinblumiger Arten, deren sitzende oder fast sitzende Infloreszenz stets nur eine sitzende kleine Blüte enthält.

§ II. **Lepervanchea** (von Cordemoy als Gattungsname für eine der hierher gehörigen Arten gebraucht) enthält die einfachsten Formen mit zum größten Teile sehr winzigen Blüten in lockeren oder dichteren, mehr- bis vielblütigen Infloreszenzen. Die Sepalen und Petalen sind meist stumpf, selten spitzlich, das Labellum stark konkav, löffel- oder kahnförmig mit stumpfem, sackförmigem oder zylindrischem, oft an der Spitze verdicktem Sporn. Die hierher gehörigen Arten sind teils südafrikanisch, teils madagassisch-maskarenisch.

§ III. **Conchoglossum** unterscheidet sich nur wenig von *Lepervanchea*, doch sind die Infloreszenzen stets auf kurzem oder schlankem Schaft einblütig mit sitzender oder sehr kurz gestielter Blüte. Das Labellum zeigt meist die auch bei *Eu-Angraecum* sehr häufig vorhandene Mittelleiste am Grunde der Platte. Wie bei *Leprrvanchea* treten auch hier Arten teils mit einer, teils mit zwei Klebmassen auf. Die Arten, welche ich hierher rechne, sind tropisch-afrikanisch oder madagassisch.

§ IV. **Pseudo-Jumellea** hat den Habitus von *Jumellea*, aber auf schlankerem Schaft stehende einblumige Infloreszenzen, deren Blüten mit der echten *Angraecum*-Blüte vollkommen übereinstimmen, aber meist ein schmäleres Labellum besitzen, als die Arten von *Eu-Angraecum*. Alle Arten sind madagassisch-maskarenisch.

§ V. **Eu-Angraecum.** Diese Sektion ist vielleicht später noch in Arten mit 1—2blumigen Infloreszenzen und solchen mit mehrblumigen Trauben zu zerlegen, immerhin aber scheint mir eine nahe Verwandtschaft der hier untergebrachten Arten unter sich unleugbar. Ferner aber sind die Beziehungen zu den drei ersten Sektionen derartig, daß ich mich nicht bewogen sehen würde, weitere Aufteilungen zur Zeit vorzunehmen. Die Sektion, welche den Typus der Gattung, *A. eburneum* Bory, enthält, ist über das tropische und südöstliche südtropische Afrika sowie über ganz Lemurien verbreitet.

§ VI. **Hadrangis.** Ich habe hier einige abweichende Typen vereinigt, welche den gedrungenen Wuchs, in Trauben stehende mittelgroße Blüten von ziemlich derber Textur und eine von dem gewöhnlichen Typus etwas abweichende Labellumform besitzen. Ob diese Arten endgültig bei *Angraecum* verbleiben können, muß die Zukunft lehren; es ist eine Frage, die sich zur Zeit nicht entscheiden läßt, da einerseits das vorliegende Material spärlich ist, andererseits aber noch viele angraekoide Orchidaceen, welche ich hier nicht behandeln konnte, erst aufgeklärt werden müssen. Um aber späteren Mißverständnissen vorzubeugen, will ich betonen, daß ich als Typus der Sektion *Angr. striatum* Thou. ansehe. Die Arten, welche ich hier untergebracht habe, sind sämtlich madagassisch-maskarenisch.

§ I. Pectinaria.

1. **A. Hermanni** (Cordem.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium Hermanni* Cordem., in Rev. Génér. Bot. (1899), p. 421, t. VII.

Maskarenen: Réunion.

Eine nur in fruchtendem Zustande bekannte Art, welche sicher mit *A. pectinatum* Thou. nahe verwandt ist, aber mehr schmal-elliptische, spitze, offenbar weniger dicke, kleinere, 1,2—2 cm lange, 3 mm breite Blätter und offenbar viel kleinere Blüten besitzt.

2. **A. Finetianum** Schltr. comb. nov. — *Mystacidium Humblotii* A. Finet, Bull. Soc. Bot. Fr. LIV, Mem. IX (1907), p. 22, t. IV.

Comoro-Inseln.

Mit *A. subulatum* Ldl. hat die Art die pfriemlichen Blätter gemein, doch sind diese wie auch die Stämmchen viel kürzer als bei jenem. Die Blüten zeichnen sich durch breitere Sepalen, den etwas gekrümmten, kürzeren Sporn und die auf zwei getrennten länglichen Klebscheiben sitzenden Pollinien aus.

3. **A. imbricatum** (Sw.) Schltr. comb. nov. — *Epidendrum imbricatum* Sw., in Schrad., Neues Jour. I (1900), p. 87; *Angraecum districhum* Ldl., Bot. Reg. (1835), t. 1781; *Aeranthus distichus*

Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1864), p. 901; *Mystacidium distichum* Pfitz., in Engl. et Prantl, Pflanzfam. II, 6 (1889), p. 216; *Macroplectrum distichum* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 22.

Westafrika: Von Sierra Leone bis zum Kongobecken.

Diese allbekannte Art bedarf wohl kaum irgendwelcher Bemerkungen über ihre Verwandtschaft. Die Stämme sind dicht gebüschelt und eng zweizeilig mit reitenden, schief-ovalen, stumpfen Blättchen von 0,7—1,5 cm Länge besetzt. Die Blüten sind schneeweiß, mit geradem, abstehendem Sporn.

4. **A. pectinatum** Thou., Orch. Iles Afr. t. 51; — *Aeranthus pectinatus* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1864), p. 900; *Pectinaria Thouarsii* Cordem., in Rev. Gener. Bot. (1899), p. 420; *Mystacidium pectinatum* Boh. ex Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 25; *Macroplectrum pectinatum* Finet, l. c. (1907), p. 25.

Madagaskar, Maskarenen.

Der Typus der Gattung. Die Art besitzt fleischige, linealische, flachere Blätter als die anderen und ist schon dadurch leicht kenntlich. Ihre Blüten sind auch etwas größer, mit länglichen Sepalen und Petalen, löffelförmigem, ovalem Labellum und zylindrischem, stumpfem, geradem Sporn.

5. **A. podochiloides** Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1906), p. 162.

Westafrika: Nigeria bis Kamerun.

Eine schlaff herabhängende Art mit reitenden, aber mehr lanzettlichen Blättern und längeren Stämmen als bei *A. imbricatum* (Sw.) Schltr. und mit schlankeren, etwas größeren Blüten. Pollinarien, wie es scheint, nur mit einer Klebscheibe.

6. **A. pungens** Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1916), p. 163.

Westafrika: Kamerun.

Mit der folgenden Art nahe verwandt, aber etwas kräftiger und meist kürzer im Wuchs mit linealischen, an der Spitze stachelartig-zugespitzten, ziemlich dickfleischigen, 2,5—3,5 cm langen, 4—7 mm breiten Blättern. Blüten denen der vorigen ähnlich. Pollinien auf einer gemeinsamen halbkreisförmigen Klebscheibe sitzend.

7. **A. subulatum** Ldl., in Hk. Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 206. — *Epidorchis subulata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 660; *Listrostachys subulata* Rchb. f., ex Kränzl., in Engl. Jahrb. XXII (1895), p. 28.

Westafrika: Von Sierra Leone bis zum Kongobecken.

Durch den schlanken Wuchs und fast pfriemliche, spitze, bis 12 cm lange Blätter ist die Art stets unschwer zu erkennen. Ihre weißen Blüten ähneln denen der vorigen Art und denen des *A. imbricatum* (Sw.) Schltr.

§ II. Lepervanchea.

8. **A. ambongense** Schltr., in Ann. Mus. Colon. Marseille (1913), p. 45, t. XXI.

Madagaskar.

Im großen und ganzen hat die Art vollkommen den Habitus des *A. calceolus* Thou., nur sind die Infloreszenzen nicht, wie sie von Thouars abgebildet werden, verzweigt. In der Form des Labellums aber steht die Species in der Sektion ganz isoliert, so daß es doch fraglich ist, ob sie bei späterer, besserer Kenntnis aller Arten der angraekoiden Orchidaceen hier verbleiben wird. Die Lippe ist nämlich deutlich dreilappig mit kleinen, rundlichen Seitenlappen und bedeutend größerem, fast quadratischem, vorn ausgerandetem Vorderlappen.

9. **A. anocentrum** Schltr., in Engl. Jahrb. XXVI (1899), p. 342.

Südostafrika.

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *A. calceolus* Thou., hat aber etwas größere und breitere Blätter, eine lockere, wie bei jenem mäßig verzweigte Blütenrispe und etwas größere, gelbgrüne Blüten, mit nach oben über die Blüte gebogenem, nach der Spitze leicht verdicktem Sporn.

10. **A. Burchellii** Rchb. f., in Flora (1867), p. 117.

Südafrika: George-Kuysua-Bezirk.

Eine keineswegs häufige Art, welche sich vor *A. sacciferum* Ldl. durch die schmal linealischen, bis 10 cm langen, 4—5 mm breiten Blätter und längere, sehr feine Blütenschäfte auszeichnet. Die Blüten sind denen des *A. sacciferum* Ldl. recht ähnlich, aber etwas größer.

11. **A. calceolus** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 78. — *Aeranthus calceolus* S. Moore, in Bak., Flor. Maur. (187.), p. 353; *Epidorchis calceolus* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 660; *Mystacidium calceolus* Cordem., Flor. Ile Réun. (1895), p. 220; *Macroplectrum calceolus* Finet, in Bull. Soc. Bak. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 31.

Madagaskar, Maskarenen.

Schon oben habe ich darauf aufmerksam gemacht, wie nahe die Art mit *A. anocentrum* Schltr. verwandt ist. Das beste Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Arten bilden neben den Unterschieden in der Blütengröße die Blätter, welche bei *A. calceolus* Thou. schmäler und von dünnerer Textur sind als bei *A. anocentrum* Schltr.

12. **A. carpophorum** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 76. — *Epidorchis carpophora* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), 660; *Mystacidium carpophorum* Cordem., Flor. Ile Réun. (1895), p. 221.

Maskarenen: Mauritius.

Finet glaubt in dieser Art fruchtende Exemplare von *A. calceolus* Thou. vermuten zu können, doch bin ich der Überzeugung, daß es sich hier um eine besondere Art handelt, welche sich durch größere Blüten und den längeren und dickeren, zylindrischen, stumpfen Sporn unterscheidet.

13. **A. caulescens** Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 75.
Maskarenen.
Von Finet und einigen anderen Autoren wurde die Art als Varietät des *A. multiflorum* Thou. angesehen, doch halte ich beide für spezifisch verschieden, da die Infloreszenzen hier einfach (nicht gebüschelt) sind und 4—5 Blüten tragen, an Länge den Blättern gleichkommen oder diese fast überragen, bei *A. multiflorum* Thou. dagegen gebüschelt, meist nur 2—3blumig und kürzer sind als die Blätter.

14. **A. cilaosianum** (Cordem.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium cilaosianum* Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 424.
Maskarenen: Réunion.
Stamm bis 30 cm lang, locker, mit linealischen, 6—7 cm langen, 6—8 mm breiten, ziemlich steifen Blättern besetzt. Infloreszenz 1—2blumig mit haarfeinem Stiel. Blüten grünlichgelb, ca. 8 mm breit, mit oval-lanzettlichen Sepalen und Petalen und etwas breiterem, stark konkavem Labellum mit kurzem, etwas aufgeblasenem, leicht gebogenem Sporn.

15. **A. Cordemoyi** Schltr. nom. nov. — *Mystacidium striatum* Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 422, t. XI.
Maskarenen: Réunion.
Eine kurzstämmige Art aus der Verwandtschaft des *A. sacciforum* Ldl., aber mit größeren und breiteren, 2,5—3 cm langen, ca. 1 cm breiten Blättern, sehr feinen, bis 2,5 cm langen, 1—2blumigen Stielen und ca. 8 mm breiten, grünweißen Blüten. Sporn zylindrisch, gebogen, kürzer als die eiförmige, stark konkave Lippe.

16. **A. costatum** Frapp., in Cordem., Flor. Ile Réunion (1895), p. 211 — *Mystacidium costatum* Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 425, t. VII.
Maskarenen: Réunion.
Die Art steht dem *A. longinode* Frapp. nahe, unterscheidet sich aber durch dichtere Belaubung, dickere Stämmchen und breitere, nach der Basis nur wenig verschmälerte Blätter. Bisher ist diese Art nur in fruchtenden Exemplaren bekannt.

17. **A. dauphinense** (Rolfe) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium dauphinense* Rolfe, in Journ. Linn. Soc. XXIX (1891), p. 54.
Madagaskar.
Eine nahe Verwandte des *A. caulescens* Thou., aber mit längeren, bis 15 cm langen, bis 1,25 cm breiten Blättern und 5—7blütigen, schlanken Infloreszenzen. Sepalen und Petalen lanzettlich, spitz, bis 7 mm lang. Lippe breit eiförmig, stark konkav, mit geradem, zylindrischem, 7 mm langem Sporn.

18. **A. graminifolium** (Ridl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium graminifolium* Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXI (1885), p. 490; *Epidorchis graminifolia* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), 660; *Monixus graminifolius* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 19.
Madagaskar.

Diese sehr charakteristische Art steht dem *A. tenuifolium* Frapp. sehr nahe, soll aber umgekehrte Blüten haben, zudem sind hier die Petalen bedeutend schmäler als die Sepalen, was für *A. tenuifolium* Frapp. nicht zutreffen dürfte. Die Art ist durch die schlanken, einseitswendigen Infloreszenzen kleiner Blüten mit lang zugespitzten Segmenten sehr leicht kenntlich. Der zylindrische, nach der Spitze leicht verdickte Sporn ist wenig kürzer als das fast sitzende Ovarium.

19. **A. inapertum** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 50. — *Aerobion inapertum* Sprgl., Syst. III (1826), p. 717; *Mystacidium inapertum* Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXI (1885), p. 489; *Epidorchis inaperta* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 660.

Madagaskar.

Am meisten dem *A. sacciferum* Ldl. von Südafrika ähnlich, aber in allen Teilen fast doppelt größer, mit meist ein-, zuweilen zweiblumigen Infloreszenzen, kaum von der Länge der Blätter.

20. **A. longinode** Frapp., in Cordem., Flor. Ile Réun. (1895), p. 209. — *Mystacidium longinode* Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 424, t. VII.

Maskarenen: Réunion.

Stamm verlängert, bis 20 cm lang, locker beblättert. Blätter 4—6 cm lang, 6—11 mm breit, nach der Basis deutlich verschmälert. Infloreszenzen kurz, halb so lang als die Blätter, mit etwa 3 den kurzen Stiel bedeckenden Hochblättern, meist mit einer Blüte. Die Art steht den *A. pseudo-petiolatum* Frapp. sehr nahe.

21. **A. madagascariense** (Finet) Schltr. comb. nov. — *Macroplectrum madagascariense* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 25, t. V.

Madagaskar.

Eine kleine, kräftige Art mit dichtbeblätterten, ca. 10—12 cm hohem Stamm und kurzen, ovalen, ca. 1 cm langen, stumpfen Blättern. Blüten 3—4 mm lang, in wenigblütigen bis 8 mm langen, lockeren Trauben, mit eiförmigen, spitzen Sepalen und Petalen und fast halbkugeligem, zugespitztem Labellum, mit kurzem, ovalem Sporn.

22. **A. minutum** Frapp., in Cordem. Flor. Ile Réun. (1895), p. 209. — *Mystacidium minutum* Cordem., in Rev. génér. Bot. XI (1899), p. 424.

Maskarenen: Réunion.

Die winzige Art, welche richtiger bisher nicht hätte benannt werden sollen, gehört ohne Zweifel in die nähere Verwandtschaft von *A. nanum* Frapp. und *A. parvulum* Ayres, falls sie nicht mit einer derselben identisch ist. Blüten sind bisher nicht bekannt.

23. **A. multiflorum** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 74. — *Aerobion multiflorum* Sprgl., Syst. III (1826), p. 717; *Epidorchis multiflora* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 660; *Mystacidium*

multiflorum Cordem., in Rev. Génér. Bot. XI (1899), p. 425; *Monixus multiflorus* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 19.

Maskarenen, Seychellen.

Wie schon oben erwähnt, unterscheidet sich die Art von *A. caulescens* Thou. durch kürzere Blätter und wenigerblütige, gebüschelte Infloreszenzen. Beide Arten haben grünlichgelbe Blüten.

24. **A. myrianthum** Schltr., in Ann. Mus. Colon. Marseille (1913), p. 54, t. XXI.

Madagaskar.

Trotz ihrer unzweifelhaften Zugehörigkeit zu der Sektion steht die Art dadurch ziemlich isoliert da, daß sie ihre Blüten in sehr dichten, offenbar zweizeiligen Infloreszenzen hervorbringt, die etwa die Länge der Blätter, also 12—18 cm, besitzen. Die Blüten sind von mir genau beschrieben und abgebildet worden, so daß es wohl überflüssig ist, hier nochmals eine Beschreibung zu geben.

25. **A. nanum** Frapp., in Cordem. Flor. Ile Réun. (1895), p. 208. — *Mystacidium nanum* Cordem., in Rev. Génér. Bot. XI (1898), p. 423.

Maskarenen: Réunion.

Mit Recht wohl vermutet Frappier, daß seine Art mit *A. parvulum* Ayres sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch sein dürfte. Da ich weder die eine noch die andere der Arten gesehen habe, muß ich mich eines entscheidenden Urteils enthalten. Ich will hier nur angeben, daß die Art eine direkte Verbindung zwischen *A. sacciferum* Ldl. und *A. pusillum* Ldl. darstellt.

26. **A. obversifolium** Frapp., in Cordem. Flor. Ile Réun. (1895), p. 212. — *Angraecum obversifolium* Cordem., in Rev. Génér. Bot. XI (1899), p. 425, t. VIII.

Maskarenen: Réunion.

Nach meinem Dafürhalten ist die Art am nächsten verwandt mit *A. inapertum* Thou., unterscheidet sich aber durch den mehr verlängerten Stamm, die locker stehenden, längeren und breiteren Blätter und deutlich größere Blüten, die auf fast borstenförmigem, 1—3blumigem Schaft stehen, der wenig kürzer ist, als die ca. 5—6 cm langen, 8—10 mm breiten Blätter.

27. **A. ochraceum** (Ridl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium ochraceum* Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXI (1886), p. 488; *Macroplectrum ochraceum* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 26, t. IV.

Madagaskar.

Stamm kurz. Blätter schmal linealisch, 10 cm lang, ca. 6—7 mm breit. Blütenstände sehr schlank, bis 7,5 cm lang, meist einblütig. Blüten hell-ockergelb, wenig größer als die des *A. caulescens* Thou., mit lanzettlichen Sepalen, schmäleren Petalen und kahnförmiger Lippe, mit wagerecht abstehendem, an der Spitze keulenförmig verdicktem Sporn, der die Lippenplatte an Länge doppelt überragt.

28. **A. Oberonia** Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 10, t. I.
Maskarenen: Réunion.

In der Tracht an *A. pusillum* Ldl. erinnernd, aber mit breiteren, 1,3—1,5 cm langen, 3 mm breiten Blättern, 4,5—5,2 cm langen, locker 5—8blütigen Infloreszenzen und sehr kleinen Blüten mit breit sackartigem, nach der Spitze kugeligem Sporn und kleiner Lippenplatte. Die Art steht infolge seines Labellums ziemlich isoliert.

29. **A. parvulum** Ayres, in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 357. — *Angorchis parvula* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.
Maskarenen: Mauritius.

Eine winzige Art, im Habitus dem *A. pusillum* Ldl. ähnlich. Blätter schmal linealisch, 2,5—5 cm lang, 2 mm breit. Infloreszenzen von der Länge der Blätter, 2—3blütig. Blüten ca. 4 mm breit, mit länglichen, stumpfen Sepalen, linealischen Petalen und eiförmig-rundlichem, kurz zugespitztem Labellum mit ca. 2 mm langem, ellipsoidem, stumpfem Sporn.

30. **A. patens** Frapp., in Cordem. Flor. Ile Réun. (1895), p. 206.
Maskarenen: Réunion.

Stamm 5—15 cm lang, dicht mit abstehenden, schmal-länglichen, stumpfen, 5—15 cm langen, 1—1,2 cm breiten Blättern besetzt. Infloreszenz 10—12 cm lang, verzweigt, locker mehrblütig. Blüten grünlich, mit eiförmig-länglichen, fast spitzen, ca. 2 mm langen Sepalen und Petalen und eiförmigem, spitzem, löffelförmigem Labellum mit geradem, zylindrischem, an der Spitze verdicktem Sporn.

31. **A. pseudo-petiolatum** Frapp., in Cordem. Flor. Ile Réun. (1895), p. 207. — *Mystacidium pseudo-petiolatum* Cordem., in Rev. Génér. Bot. IX (1899), p. 425, t. 7.
Maskarenen: Réunion.

Sehr ähnlich dem *A. costatum* Frapp., aber mit schmäleren, nach unten etwas zusammengezogenen Blättern und kürzeren Kapseln. Blüten ca. 2 mm im Durchmesser, mit ovalen Sepalen und Petalen, konkavem, ovalem Labellum und kürzerem, stumpfem Sporn. Von *A. longinode* Frapp. durch dichtere Belaubung verschieden. Diese drei Arten sind noch näher zu vergleichen.

32. **A. pusillum** Ldl., in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 205. — *Angorchis pusilla* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.
Südafrika: Von George bis Kaffraria.

Eine sehr charakteristische Art mit schmal linealischen, bis 6 cm langen Blättern und lockeren, bis 10 cm langen Infloreszenzen. Blüten sehr klein, mit ca. 2 mm langen, elliptischen Sepalen und etwas kleineren Petalen. Lippe konkav-eiförmig, mit kurzem, 1,5 mm langem, stumpfem Sporn. Die von mir vom Houtbosch (Transvaal) erwähnte Pflanze dürfte doch vielleicht einer anderen Art angehören.

33. **A. sacciferum** Ldl., in Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 205. — *Angorchis saccifera* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Epidorchis saccifera* O. Ktze., l. c. (1891), p. 660.

Südafrika: Von Kuysua bis Transvaal.

Unzweifelhaft mit der vorigen nahe verwandt und wie diese mit einer gemeinsamen Klebmasse für beide Pollinien versehen. Sie hat aber breitere Blätter, wenigblütige, die Blätter nur wenig überragende Infloreszenzen, ca. 3 mm lange Sepalen und Petalen und einem 2,5 mm langen, aufsteigenden, dick-zylindrischen, stumpfen Sporn.

34. **A. spicatum** (Cordem.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium spicatum* Cordem., in Rev. Génér. Botan. IX (1899), p. 423, t. 11.

Maskarenen: Réunion.

Leider ist auch diese Art, welche sich wohl eng an *A. pusillum* Ldl. anschließen dürfte, bisher nur in fruchtendem Zustande bekannt. Die Art ist durch die ca. 1,5 cm langen, dicklichen, schmal linealischen Blätter und doppelt längere, vielblütige Infloreszenzen kenntlich.

35. **A. tenellum** (Ridl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium tenellum* Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXI (1855), p. 489; *Epidorchis tenella* O. Ktze., Rev. Gen. (1891), p. 660.

Madagaskar.

Eine der kleinsten Arten der Gattung und offenbar mit *A. pusillum* Ldl. nahe verwandt. Ganze Pflanze nur 2,5—3 cm hoch, mit dünnen, länglichen, ca. 1,5 cm langen Blättern und locker wenigblütigen, ca. 2—2,5 cm langen Infloreszenzen. Blüten klein, so groß wie bei *A. pusillum* Ldl. mit eiförmigen, stumpfen Sepalen und Petalen, eiförmiger, konkaver, stumpfer Lippe und kürzerem, zylindrischem, stumpfem Sporn.

36. **A. tenuifolium** Frapp., in Cordem. Flor. Ile Réun. (1895), p. 207. — *Lepervanchea tenuifolia* Cordem., in Rev. Génér. Bot. IX (1899), p. 426, t. IX.

Maskarenen: Réunion.

Ganz offenbar eine nahe Verwandte des *A. graminifolium* (Ridl.) Schltr. Stämme zusammengedrückt, bis 30 cm lang, mit linealischen, 4—8 cm langen, 2—4 mm breiten Blättern. Trauben locker mehrblütig, die Blätter etwas überragend auf feinen Stielen. Sepalen und Petalen eiförmig-lanzettlich, ca. 3 mm lang. Lippe konkav mit geradem, schlankem, zylindrischem Sporn von der Länge des Ovariums.

37. **A. undulatum** (Cordem.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium undulatum* Cordem. in Rev. Génér. Bot. IX (1899), p. 425, t. X.

Maskarenen: Réunion.

Ebenfalls eine Art aus der Verwandtschaft des *A. caulescens* Thou., aber mit breiteren, 4—5 cm langen, bis 1 cm breiten Blättern und kurzen, bis 2 cm langen, 2—3blütigen Infloreszenzen. Blüten sehr ähnlich denen des *A. caulescens* Thou., grünlich.

38. **A. viridiflorum** Cordem., in Rev. Génér. Bot. IX (1899), t. IX, fig. 16—17.

Maskarenen: Réunion.

Wohl sicher die kleinste Art der Gattung, nur 1,5 cm hoch, mit länglichen, stumpfen, 8—10 mm langen, 2,5 mm breiten Blättern und etwas kürzeren, 1—2blumigen Infloreszenzen. Blüten kaum so groß wie bei *A. pusillum* Ldl. mit eiförmig-lanzettlichen, ca. 2 mm langen Sepalen und Petalen und doppelt kürzerem, leicht gebogenem Sporn. Die Art ist zwar von Cordemoy abgebildet, aber nicht beschrieben worden.

39. **A. xylopus** Rchb. f., in Flora (1885), p. 538. — *Macroplectrum xylopus* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 23.

Comoro-Inseln.

Obgleich eine Verwandtschaft mit *A. calceolus* Thou. bei dieser Art sofort erkenntlich ist, hat sie fast stielrunde Blätter und ist dadurch sofort in der ganzen Sektion kenntlich. Die etwa 20 cm langen, sehr locker mehrblütigen Infloreszenzen sind etwa doppelt länger als die Blätter. Die Blüten ähneln denen von *A. calceolus* Thou. und sind etwa ebenso groß.

40. **A. zeylanicum** Ldl., in Journ. Linn. Soc. III (1859), p. 50. — *Mystacidium zeylanicum* Trimen, Cat. Ceyl. Pl. (1886), p. 90.

Ceylon.

Ich habe diese Art hier aufgenommen, da sie unzweifelhaft als die äußerste Ausstrahlung der Sektion nach Osten angesehen werden muß, denn ihre nähere Verwandtschaft mit *A. calceolus* Thou. ist unleugbar. Die Art ist unterschieden durch die kürzeren die Blätter an Länge kaum erreichenden Infloreszenzen und den etwas kürzeren Sporn der Lippe.

§ III. Conchoglossum.

41. **A. affine** Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVIII (1905), p. 19.

Westafrika: Kamerun.

Auf die nahe Verwandtschaft der Art mit *A. clavatum* (Rendle) Schltr. habe ich schon früher aufmerksam gemacht. Sie ist in allen Teilen größer als jenes und hat eine gemeinsame Klebmasse für die beiden Pollinien.

42. **A. Baronii** (Finet) Schltr. comb. nov. — *Macroplectrum Baronii* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 24, t. IV.

Madagaskar.

Ich glaube die Art hier richtiger untergebracht zu haben, als bei *Ctenorchis*. Sie hat ca. 20 cm lange Stämme mit lanzettlichen, bis 2 cm langen Blättern und kleinen, auf sehr kurzen Stielen sitzenden Blüten. Die Sepalen sind eiförmig, spitz, ca. 3 mm lang, die Petalen schmäler, die Lippe konkav, eiförmig spitz, mit ca. 1,5 cm langem, stumpfem Sporn.

43. **A. Braunii** Schltr. nom. nov. — *Angraecum viride* Kränzl. in Engl. Jahrb. LI (1914), p. 395.

Ostafrika: Usambara.

Mit *A. clavatum* (Rendle) Schltr. am nächsten verwandt, aber kleiner mit mehr zugespitzten Sepalen, Petalen und Lippe, und kürzerem, stärker keulig verdicktem Sporn. Die Blätter sind bis 4 cm lang, die grüngelben Blüten ca. 8 mm breit.

44. **A. clavatum** (Rendle) Schltr., Westafr. Kautsch. Exped. (1900), p. 283. — *Listrostachys clavata* Rendle in Journ. Bot. (1895), p. 251; *Mystacidium clavatum* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1898), p. 172; *Angraecum multinominatum* Rendle, in Cat. Talb. Niger Pl. (1913), p. 107.

Westafrika: Von Sierra Leone bis Nigeria.

Auf die nahe Verwandtschaft zwischen dieser Art und *A. affine* Schltr. ist schon oben hingewiesen worden. Die Art ist in allen Teilen etwas kleiner als jene.

45. **A. curvipes** Schltr. in Engl. Jahrb. XXXVIII (1905), p. 21.

Westafrika: Kamerun.

Den obigen Arten habituell recht ähnlich, aber durch den gewundenen Stiel, das stärker konkave Labellum und den längeren, an der Spitze ziemlich stark keulig verdickten Sporn unterschieden. Die Blätter sind 1—3 cm lang, 4—6 mm breit, die Blüten ca. 8 mm breit, mit ca. 8 mm langem Sporn.

46. **A. viride** (Ridl.) Schltr. comb. nov. — *Mystacidium viride* Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXII (1886), p. 122.

Madagaskar.

Diese Art dürfte wohl auch am besten hier untergebracht werden, falls sie nicht zur Sektion *Lepervanchea* gehören sollte, was erst zu entscheiden sein wird, wenn die Art vorliegt. Sie soll sehr kurzstämmig sein, längliche, bis 1,25 cm lange, ca. 2 mm breite Blätter und ca. 2,5 cm lange, einblütige Infloreszenzen haben. Die Blütengröße ist nicht angegeben, soll aber nicht bedeutend sein, dagegen soll der fadenförmige Sporn ca. 4 cm Länge besitzen.

§ IV. Pseudo-Jumellea.

47. **A. Elliottii** Rolfe, in Journ. Linn. Soc. XXIX (1891), p. 54.

Madagaskar.

Diese Art soll dem *A. expansum* Thou. nahestehen, sich aber durch lockerer stehende und spitzere Blätter, 2,5 cm lange Schäfte und das lang zugespitzte Labellum mit dem nach der Spitze leicht verdickten, bis 1,75 cm langen Sporn auszeichnen. Die lanzettlichen, zugespitzten Sepalen und Petalen sind ca. 1 cm lang.

48. **A. expansum** Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 57. — *Aerobion expansum* Sprgl., Syst. III (1826), p. 716; *Aeranthus expansus* S. Moore, in Bak. Flor. Maur. (1877), p. 351; *Epidorchis expansa* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 660.

Maskarenen: Mauritius, Réunion.

Nahe verwandt mit *A. pingue* Frapp., aber mit weiter abstehenden linealischen, 4—5 cm langen, 3,5—5 mm breiten Blättern. Blüten sehr ähnlich, aber mit breit ovaler, kurz zugespitzter Lippe und ca. 5 cm langem Sporn.

49. **A. filicornu** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 52. — *Aerapthus Thouarsii* S. Moore, in Bak. Flor. Maur. (1877), p. 351; *Aerobion filicornu* Sprgl. Syst. Veget. III (1826), p. 716.

Madagaskar, Maskarenen.

Diese äußerst charakteristische Art liegt aus verschiedenen Sammlungen vor. Sie ist stets leicht kenntlich durch den schlanken Wuchs, die schmal-linealischen, 4—6 cm langen und 2,5—3 mm breiten Blätter und die ca. 1,5 cm breiten Blüten mit dem fadenförmigen, bis 11 cm langen Sporn.

50. **A. implicatum** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 58. — *Aerobion implicatum* Sprgl., Syst. III (1826), p. 716; *Angorchis implicata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Macroplectrum implicatum* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 27; *Angraecum verruculosum* Boiv. ex Frapp. in Cordem. Flor. Ile Réun. (1895), p. 204.

Madagaskar, Maskarenen?

Ob die von Finet hierher verwiesenen Pflanzen von den Maskarenen hierher gehören, scheint mir etwas zweifelhaft. In Madagaskar, von wo Thouars die Art beschrieben hat, scheint sie sehr selten zu sein. Sie dürfte dem *A. filicornu* Thou. am nächsten stehen, ist aber im Wuchs durch die mehr gewundenen Stämme, kürzere, längliche, bis 2,5 cm lange, 1 cm breite Blätter, größere, ca. 3 cm breitere Blüten mit breiteren Segmenten und etwas dickeren, ca. 10 cm langen Sporn unterschieden.

51. **A. mauritianum** (Poir) Frapp., Catal. Orch. Réun. (1899), p. 15. — *Orchis mauritiana* Poir., in Lam. Encycl. IV (1794), p. 601; *Angraecum gladiifolium* Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 53; *Aerobion gladiifolium* Sprgl., Syst. III (1826), p. 716; *Aeranthus gladiifolius* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1864), p. 900; *Angorchis gladiifolia* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Mystacidium mauritianum* Dur. et Schinz, Consp. Flor. Afr. V (1895), p. 53; *Mystacidium gladiifolium* Rolfe, Orch. Rev. (1904), p. 47; *Macroplectrum gladiifolium* Pfitz. ex Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 27.

Madagaskar, Maskarenen.

Die hier gegebene Synonymik der Art gibt einen deutlichen Beweis dafür, wie wenig bisher die Gattungscharaktere der angraekoiden Orchidaceen fixiert waren, denn fast jeder Autor hat sich bewogen gefühlt, die Pflanze in eine andere Gattung zu versetzen.

Die Art ist charakteristisch durch die etwas zusammengedrückten Stämme mit lanzettlichen, spitzen Blättern, ca. 2,5 cm breiten Blüten mit eiförmig-lanzettlichen Sepalen, lanzettlichen Petalen und eiförmigem Labellum mit fadenförmigem, nach dem Schlunde zu verbreitertem, herabhängendem, ca. 7 cm langem Sporn.

52. **A. pingue** Frapp., in Cordem. Flor. Ile Réun. (1895), p. 214. — *Mystacidium pingue* Cordem., in Rev. Génér. Bot. IX (1899), t. 7, f. 8.

Maskarenen: Réunion.

Ich habe gewisse Bedenken, ob diese Art nicht mit *A. Elliottii* Rolfe zu vereinigen sein wird. Sie hat wie jenes mehr genäherte und spitzere Blätter als *A. expansum* Thou. Die Sepalen und Petalen sind lanzettlich, spitz, ca. 1,5 cm lang, die Petalen etwas schmäler. Die Lippe wird ebenfalls als lanzettlich angegeben, mit leicht gebogenem, 3 cm langem, wagerechtem Sporn.

53. **A. teretifolium** Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXI (1885), p. 484.

Madagaskar.

Eine äußerst charakteristische Art, die mit *A. filicornu* Thou. verwandt sein soll, aber über 6 cm lange, stielrunde, spitze Blätter besitzt, die anfangs aufrecht stehen, später aber etwas zurückgebogen werden. Die Blüten sind mittelgroß, mit lanzettlichen, ca. 1,25 cm langen Sepalen und Petalen und breit-lanzettlicher, zugespitzter Lippe mit ca. 10 cm langem, fadenförmigem Sporn.

§ V. Eu-Angraecum.

54. **A. angustipetalum** Rendle, in Cat. Talb. Niger. Pl. (1913), p. 106, t. XIV.

Westafrika: Nigeria.

Stamm verlängert, gleichmäßig beblättert, mit lanzettlich-länglichen, 7,5—9 cm langen, unterhalb der Mitte bis 2,2 cm breiten Blättern. Infloreszenzen wohl meist 1blumig, auf ca. 1—1,3 cm langem Stiel. Sepalen schmal-lanzettlich, spitz, 2 cm lang, Petalen schmal-linealisch, Labellum eiförmig, spitz, konkav, mit 2 cm langem, nach der Spitze leicht verdicktem Sporn.

55. **A. astroarche** Ridl. in Bolet. Soc. Brot. V (1887), p. 199, t. C. — *Mystacidium astroarche* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 170.

Westafrika: Insel St. Thomé.

Ganz offenbar gehört die Art in die Verwandtschaft von *A. Keniae* Kränzl. und *A. clavigerum* Ridl., hat aber 7,5—10 cm lange, bis 2,5 cm breite Blätter und meist ein-, seltener bis dreiblütige Infloreszenzen auf schlanken, ca. 10 cm langem Stiel. Die Sepalen und Petalen sind zugespitzt, lanzettlich, ca. 4 cm lang, die Lippe etwas breiter, am Grunde mit niedrigem Mittelkiel und hängendem, zylindrischem, an der Spitze leicht verdicktem, ca. 2,5 cm langem Sporn.

56. **A. Brongniartianum** Rchb. f., in Pescatorea I (1860), t. 16. — *Angorchis Brongniartiana* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Maskarenen, Madagaskar, Seychellen.

Nach genauerem Vergleich der Arten der *Eburneum*-Gruppe scheint es mir doch angebracht, sie wirklich als Arten anzusehen.

A. Brongniartianum Rchb. f. steht dem *A. eburneum* Bory wohl am nächsten, ist aber ausgezeichnet durch die breitere Lippe und den längeren und dünneren, bis 10 cm langen Sporn.

57. **A. chloranthum** Schltr., in Ann. Mus. Col. Marseille (1913), p. 46, t. XXIII.

Madagaskar.

Leider ist über den Habitus der Pflanze bisher nichts bekannt. Ihre Verwandtschaft mit *A. huntleyoides* Schltr. steht außer Frage, und ich habe sogar nunmehr einige Zweifel, ob nicht beide Arten identisch sein könnten. Beide sind ausgezeichnet durch das stark konkave Labellum mit dem fast in Kreisform gebogenen, zylindrischen Sporn. Auf die Unterschiede zwischen beiden gehe ich unten näher ein.

58. **A. clavigerum** Rid., in Journ. Linn. Soc. XXI (1885), p. 485. — *Angorchis clavigera* O. Ktze., Rev. Gen. (1891), p. 651; *Monixus claviger* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 17.

Madagaskar.

Diese äußerst charakteristische Art dürfte in *A. Keniae* Kränzl. den nächsten Verwandten haben. Sie zeichnet sich aus durch die bis 10 cm langen, kriechenden Stämme mit länglichen, ca. 2,5 cm langen, etwas fleischigen Blättern. Die Blüten stehen auf schlanken, ca. 2 cm hohen Schäften, wie es scheint, stets einzeln. Die Sepalen und Petalen sind schmal-länglich, spitz, ca. 2 cm lang, die Lippe länglich, vorn kurz zugespitzt, mit zylindrischem, hängendem, ca. 6 mm langem, an der Spitze verdicktem und hakenartig nach hinten gebogenem Sporn.

59. **A. comorense** Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 60. — *Angraecum Voeltzkowianum* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXXVI (1905), p. 116.

Comoren.

Es ist mir unmöglich, zwischen den beiden Kränzlinschen Arten auch nur den geringsten Unterschied zu finden. Die Art, *A. comorense* Kränzl., ist wohl mit *A. Brongniartianum* Rchb. f. am nächsten verwandt, hat aber etwas größere Blüten, ein mehr nierenförmiges Labellum und einen geraderen, 15—16 cm langen, fadenförmigen Sporn.

60. **A. conchiferum** Ldl., in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 205. — *Angorchis conchifera* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Südafrika: Von Kuysua bis Natal.

Nächst *A. Burchellii* Ldl. dürfte dieses wohl das seltenste *Angraecum* in Südafrika sein. Die Art steht in jenem Gebiete völlig isoliert, hat vielmehr Beziehungen zu dem ostafrikanischen *A. verrucosum* Rendle und einigen madagassischen Arten, besonders aber *A. Scottianum* Rchb. f. von den Comoro-Inseln. Sie ist aber kleiner mit kleineren Blüten und flachen, linealischen Blättern.

61. **A. Didieri** Baill. ex Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 28. — *Macroplectrum Didieri* Finet l. c. (1907), p. 28, t. V.

Madagaskar.

Eine sehr gedrungene Art mit 12—14 cm hohem, dicht beblättertem Stamm, 1,5—1,8 cm langen, 6—7 mm breiten Blättern und kurzer, einblumiger Infloreszenz. Blüten im Verhältnis zur Pflanze sehr groß. Sepalen und Petalen lanzettlich, spitz, ca. 3 cm lang. Lippe oval, kurz zugespitzt, ca. 1,5 cm breit, mit 15 cm langem, fadenförmigem Sporn.

62. **A. eburneum** Bory, Voyages I (1804), p. 359, t. 19. — *Limodorum eburneum* Willd., Spec. Pl. (1806) IV, p. 125; *Angraecum virens* Ldl., Bot. Reg. (1847), t. 19; *Angorchis eburnea* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Madagaskar, Maskarenen.

Diese Art hat kleinere Blüten als die übrigen dieser näheren Verwandtschaft, welche ich oben als *Eburneum*-Gruppe bezeichnet habe. Die Lippe ist mehr nierenförmig mit ausgezogener Spitze und ca. 8 cm langem, fadenförmigem, g radem Sporn. Die Art ist so häufig beschrieben und abgebildet worden, daß es nicht nötig ist, hier näher auf sie einzugehen. Sie ist der Typus der Gattung.

63. **A. Eichlerianum** Kränzl. in Berl. Gartenzeit. (1882), p. 434. — *Angraecum Arnoldianum* De Wildem., Miss. Laur. (1906), p. 224.

Westafrika: Von Kamerun bis Nord-Angola.

Die von De Wildeman angegebenen Unterschiede zwischen seiner Art und *A. Eichlerianum* Kränzl. kann ich nicht für stichhaltig erachten, da zwischen beiden Typen alle möglichen Übergänge vorhanden sind. Ich kann kaum glauben, daß De Wildeman die Originalabbildung in der Berl. Gartenzeit. (l. c.) gesehen hat, sonst würde er wohl gemerkt haben, daß die von ihm citierte Abbildung in den „Xenia" durchaus verschieden und keineswegs richtig ist.

64. **A. Englerianum** (Kränzl.) Schltr. comb. nov. — *Aeranthus Englerianus* Kränzl., in Engl. Jahrb. VII (1893), p. 62.

Madagaskar.

Diese sehr gut gekennzeichnete Art steht dem *A. Leonii* (Rchb. f.) Veitch. am nächsten, ist aber leicht unterschieden durch den verlängerten Stamm, die kurzen, nur bis 2,5 cm langen Blätter und kleinere, wenn auch recht ansehnliche Blüten mit ca. 3,5 cm langen Sepalen und Petalen und nach vorn gekrümmtem, ca. 5 cm langem Sporn.

65. **A. florulentum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1885) I, p. 380.

Comoro-Inseln, Madagaskar.

Offenbar eine seltenere Art, welche mir nur aus den Sammlungen Humblot und Hildebrandt bekannt ist. Sie

hat den Habitus etwa von *A. ramosum* Thou., aber etwas längere und schmälere Blätter und die Blätter nicht überragende, 2—4blumige Infloreszenzen. Die offenbar weißen, recht ansehnlichen Blüten haben lanzettliche, 2,25—2,5 cm lange Sepalen und Petalen und ein breiteres, konkaves, zugespitztes Labellum, mit ca. 1,2—1,5 cm langem, schlankem Sporn.

66. **A. Giryamae** Rendle, in Journ. Linn. Soc. XXX (1895), p. 388.

Ostafrika.

In der Größe der Blüten steht die Art dem *A. eburneum* Bory am nächsten, zeichnet sich aber aus durch das vorn ziemlich tief ausgerandete Labellum mit einem ziemlich lang-pfriemlichen Spitzchen. Der Sporn ist leicht gebogen, sehr schlank und nur 5 cm lang.

67. **A. huntleyoides** Schltr., in Engl. Jahrb. XXXVII (1906), p. 160.

Madagaskar.

Diese von mir seinerzeit nach spärlichem Material beschriebene Art steht dem *A. chlorantum* Schltr. nahe, hat aber etwas größere Blüten und ein breiteres, undeutlich dreilappiges Labellum. Wahrscheinlich ist die Infloreszenz ebenfalls nicht ein-, sondern mehrblütig. Ich bezweifle jetzt, ob die Blätter, welche mir vorlagen, wirklich zu der Art gehören, da sie für eine *Angraecum*-Art auffallend dünn wären.

68. **A. infundibulare** Ldl., in Journ. Linn. Soc. VI (1862), p. 136. — *Angorchis infundibularis* O. Ktze., Rev. Gen. (1891), p. 651; *Mystacidium infundibulare* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1898), p. 170.

Westafrika: Von Kamerun bis zum Kongobecken.

Als nächstverwandte dieser interessanten Art würde ich *A. Eichlerianum* Kränzl. betrachten. Von ihm ist sie verschieden durch die viel größeren Blüten und den viel längeren, nach der Spitze fadenförmigen, nach vorn gebogenen Sporn, der hier bis 12 cm Länge erreicht. Infolge des riesigen, tütenförmigen Labellums dürfte die Art neben *A. sesquipedale* Thou. die größtblumige in der Gattung sein.

69. **A. Keniae** Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 59. — *Mystacidium Keniae* Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1898), p. 171.

Ostafrika.

Im Habitus und in ihrem ganzen Aufbau scheint mir diese Art dem *A. clavigerum* Ridl. von Madagaskar am nächsten verwandt. Die vegetativen Teile sind ähnlich wie bei jenem. Die Blütenstände stehen auch auf kurzen Stielen und sind meist einblumig. Die Sepalen und Petalen sind lanzettlich-länglich, zugespitzt, ca. 1,8 cm lang. Die etwas breitere Lippe hat einen fadenförmigen, 15 cm langen Sporn.

70. **A. Leonii** (Rchb. f.) Veitch, Man. Orch. Pl. II (1894), p. 134. — *Aeranthus Leonii* Rchb. f., in Flora XVIII (1885), p. 380;

Angraecum Humblotii Rchb. f., l. c. (1885), p. 381; *Mystacidium Leonis* Rolfe, in Orch. Rev. (1904) p. 47; *Macroplectrum Leonis* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 30.

Comoro-Inseln.

Diese ansehnliche und jetzt in Kultur nicht seltene, fast stammlose Art ist durch die reitenden irisähnlichen Blätter und das große, tütenförmige, in einen, bis 15 cm langen, fadenförmigen Sporn allmählich auslaufende Labellum leicht kenntlich. Die Blütenstände sind 2—4blumig.

71. **A. praestans** Schltr., in Ann. Mus. Col. Marseille (1913), p. 56, t. XXI.

Madagaskar.

Über den Habitus der Art ist bisher nichts bekannt, wahrscheinlich wächst sie ähnlich wie *A. sesquipedale* Thou., hat aber Blüten in ca. 20 cm langen, 4—10blumigen Infloreszenzen, welche infolge ihres tütenförmigen Labellums mehr denen von *A. Leonis* (Rchb. f.) Veitch. ähneln und ihnen an Größe wenig nachstehen. Die flachen Blätter sind bis 30 cm lang und 3 cm breit.

72. **A. Reygaerti** De Wildem., in Bull. Jard. Bot. Brux. V (1916), p. 190.

Westafrika: Kongo.

Soll mit *A. Eichlerianum* Kränzl. nahe verwandt sein.

73. **A. ramosum** Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 59. — *Angraecum Germinyanum* Hook. f., in Bot. Mag. (1889), t. 7061; *Angorchis ramosa* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Mystacidium Germinyanum* Rolfe, in Orch. Rev. (1904), p. 47; *Macroplectrum ramosum* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 29.

Madagaskar, Maskarenen, Comoro-Inseln.

Es ist ein Verdienst A. Finets, diese vorher nur in fruchtendem Zustande bekannte Art aufgeklärt und nachgewiesen zu haben, daß das bekannte *A. Germinyanum* Hook. f. mit ihm identisch ist. Die Art ist wohl am nächsten verwandt mit *A. Scottianum* Rchb. f., unterscheidet sich aber durch flache linealische Blätter, größere Blüten mit länger ausgezogenen Sepalen- und Petalenspitzen und die Pollinarien.

74. **A. rostratum** Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXI (1885), p. 485. — *Angorchis rostrata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Madagaskar.

Im Habitus und allgemeinen Aufbau an *A. clavigerum* Ridl. und *A. Keniae* Kränzl. erinnernd, aber in den Blüten ganz verschieden. Infloreszenzen 1blumig, etwa so lang als die Blätter. Sepalen und Petalen schmal-lanzettlich, spitz, derb, die Sepalen ca. 1,25 cm lang, die Petalen ca. 8 mm lang. Lippe am Grunde verbreitert, vorn schnabelartig ausgezogen, ca. 1,25 cm lang, mit allmählich verjüngtem, leicht ansteigendem, ca. 1,25 cm langem Sporn.

75. **A. Scottianum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1878) II, p. 556. — *Angorchis Scottiana* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 652; *Angraecum Reichenbachianum* Kränzl., in xen. Orch. III (1890), p. 74, t. 239.

Comoro-Inseln.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß die als *A. Reichenbachianum* Kränzl. abgebildete Pflanze von *A. Scottianum* Rchb. f. nicht verschieden ist. Beide in den Xenia t. 239 gegebenen Abbildungen sind nicht natürlich und teilweise falsch. Die Pflanze ist viel schlanker, vor allen Dingen in den Blütenteilen und in dem Sporn. Die Art blüht selten mit mehr als einer Blüte am Stiel.

76. **A. sesquipedale** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 66—67. — *Aeranthes sesquipedalis* Ldl. Bot. Reg. (1824), sub t. 817; *Angorchis sesquipedalis* O. Ktze., Rev. Gen. (1891), p. 652; *Macroplectrum sesquipedale* Pfitz., in Engl. et Prantl, Pflanzfam. II, 6 (1889), p. 214; *Mystacidium sesquipedale* Rolfe, in Orch. Rev. (1904), p. 47.

Madagaskar.

Eine der bekanntesten Orchidaceen, und trotzdem eine derjenigen, die beständig von einer Gattung in die andere befördert worden sind. Ich halte die Art für ziemlich nahe verwandt mit dem Typus der Gattung und sehe, nachdem bewiesen ist, daß der Form der Pollinarien kein allzu großer Wert zugeteilt werden darf, keinen Grund, sie aus der Gattung *Angraecum* zu entfernen.

77. **A. superbum** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 62—64. — *Aerobion superbum* Sprgl., Syst. III (1826), p. 718; *Angorchis suberba* O. Ktze., Rev. Gen. (1891), p. 652.

Madagaskar.

Diese Art ist in allen Teilen viel kräftiger als *A. eburneum* Bory und ist von ihm unterschieden durch die größeren Blüten mit ca. 5—6 cm langen Sepalen und Petalen und fast quadratischem, vorn ausgerandetem und mit einem zurückgebogenen, pfriemlichen Spitzchen versehenen Labellum, dessen im Gegensatz zu *A. eburneum* Bory starker Sporn ca. 8 cm lang ist.

78. **A. verrucosum** Rendle, in Journ. Bot. (1895), p. 250. — *Mystacidium verrucosum* Rolfe in Flor. Trop. Afr. VII (1897), p. 171; *Angraecum scabripes* Kränzl., in Engl. Jahrb. XXXIII (1902), p. 73.

Ostafrika.

Die Art hält etwa die Mitte zwischen *A. conchiferum* Ldl. und *A. ramosum* Thou. und hat, wie letzteres, mit Wärzchen bedeckte Wurzeln. In den Blüten unterscheidet sie sich von beiden durch die ca. 3 cm langen, lanzettlich-linealischen, lang ausgezogenen Sepalen und Petalen und die breit-eiförmige, ebenfalls lang ausgezogene Lippe mit dem ca. 5 cm langen, schlanken Sporn.

§ VI. Hadrangis.

79. **A. bracteosum** Balf. f. et S. Moore, in Journ. Bot. (1876), p. 293. — *Saccolabium squamatum* Frapp., in Cordem. Flor. Réun. (1895), p. 195; *Listrostachys bracteosa* Rolfe in Orchid. Rev. X (1902), p. 296.

Maskarenen: Mauritius, Réunion.

Es ist schwer, die Verwandtschaft dieser Art anzugeben, da sie offenbar ziemlich isoliert steht. Vielleicht sind einige Beziehungen vorhanden zu *A. palmiforme* Thou., doch ist der Sporn viel größer und dicker. Die Sepalen und Petalen sind mehr zugespitzt und der Stamm ist mehr verlängert.

80. **A. crassum** Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 70—71. — *Aerobion crassum* Sprgl. Syst. III (1826), p. 717; *Angorchis crassa* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651.

Madagaskar.

Die Zugehörigkeit dieser Art zur Sektion ist noch zweifelhaft. Ich habe sie hier untergebracht, da sie eine gewisse habituelle Ähnlichkeit mit der vorigen zu besitzen scheint. In den Blüten scheint sie sich mehr *Eu-Angraecum* zu nähern. Material der Art habe ich nie gesehen.

81. **A. cucullatum** Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 48. — *Aerobion cucullatum* Sprgl. Syst. III (1826), p. 679; *Angorchis cucullata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Angorchis Fragrangis* O. Ktze., in Bull. Herb. Boiss. II (1894), 458; *Macroplectrum cucullatum* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 23.

Maskarenen: Réunion.

Habituell unterscheidet sich die Art vor allen anderen der Sektion durch die einblumigen Infloreszenzen. Ich habe sie lediglich hier untergebracht, weil sie in der Struktur der Blüten große Ähnlichkeit mit *A. striatum* Thou. besitzt.

82. **A. distichophyllum** A. Rich. ex Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 23. — *Macroplectrum distichophyllum* Finet, l. c. (1907), p. 23, t. III.

Maskarenen, doch nicht sicher bekannt.

Mir scheint die Art nahe mit *A. striatum* Thou. verwandt zu sein, doch muß sie nach der Beschreibung kräftiger sein und einen deutlich verlängerten Stamm haben, mit 19—20 cm langen und 2 cm breiten Blättern, etwa gleichlangen, 7—8blumigen Infloreszenzen und ca. 1,5 cm breiten Blüten mit sackartigem Lippensporn.

83. **A. Fournierianum** Kränzl., in Gardn. Chron. (1894) I, 808.

Madagaskar.

Diese äußerst charakteristische Art hat in *A. robustum* Schltr. den einzigen Verwandten. Beide sind durch das vorn dreispitzige Labellum mit aufsteigendem, schlank füllhornartigem Sporn vorzüglich gekennzeichnet. Im Habitus erinnern sie an *A. striatum* Thou. *A. robustum* Schltr. ist die kleinere der beiden Arten.

84. **A. palmiforme** Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 68. — *Angraecum palmatum* Thou., l. c. (1822), t. 69; *Aerobion palmiforme* Sprgl., Syst. III (1826), p. 716; *Angorchis palmata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 651; *Listrostachys palmiformis* Dur. et Schinz, Consp. Flor. Afr. V (1895), p. 49.

Maskarenen: Réunion.

Durch den eigenartigen Habitus und die dicken Blüten mit zugespitzten Sepalen und Petalen und das elliptische, zugespitzte Labellum mit kurzem, keulenförmigem, wagerecht nach hinten stehendem Sporn ist diese Art gut gekennzeichnet.

85. **A. robustum** Schltr. comb. nov. — *Oeonia robusta* Schltr., in Ann. Mus. Colon. Mars. (1913), p. 41, t. XVIII.

Madagaskar.

Wie schon oben erwähnt, ist diese Art die einzige Verwandte des *A. Fournierianum* Kränzl., sie ist aber spezifisch gut unterschieden durch kleinere Blüten, den kürzeren Sporn und spitze Lappen des Labellums. Die bei *A. Fournierianum* Kränzl. vorhandene Leiste am Grunde der Lippenplatte fehlt hier.

86. **A. striatum** Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 72. — *Aerobion striatum* Sprgl., Syst. III (1826), 717; *Saccolabium striatum* Ldl., Gen. et Spec., Orch. (183.), p. 224; *Angorchis striata* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), p. 652; *Gastrochilus strictus* O. Ktze., l. c. (1891), p. 661; *Monixus striatus* Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907), Mem. IX, p. 18.

Maskarenen.

Eine ziemlich isoliert stehende Art, welche am meisten Anklänge an *A. distichophyllum* A. Rich. und *A. cucullatum* Thou. zu besitzen scheint, von ersterem aber durch den mehr konischen Sporn und die Lippenplatte, von letzterem durch die traubige Infloreszenz und den kräftigen Wuchs mit viel längeren Blättern sich unterscheidet. Die Blüten sind offenbar weiß.

29. **Oeoniella** Schltr. n. gen.

Die Synonyme der hier besonders in Betracht kommenden Pflanze zeigen schon, wie wenig richtig sie nach Ansicht der verschiedenen Autoren in den einzelnen, bisher bekannten Gattungen untergebracht war. Ich hatte anfangs die Hoffnung gehabt, sie bei *Angraecum* belassen zu können, doch sprachen schließlich dagegen zu viele Faktoren, die dann wieder eine Erweiterung des Gattungscharakters von *Angraecum* und damit den Beginn einer neuen verschwommenen Umgrenzung jener Gattung zur Folge gehabt hätten. So sehe ich mich denn gezwungen, hier eine neue Gattung zu begründen.

Oeoniella Schltr. gen. nov.

Sepala petalaque patentia vel subpatentia, linearia vel lanceolato-linearia, acuta vel acuminata. Labellum columnam arcte cucullato-amplectens, antice trilobum, lobis lateralibus semi-

orbiculari-rotundatis, margine subdentato-irregularibus, lobo intermedio bene longiore lineari, acuto, integro, calcare cylindrico, obtuso, brevi, ostio angustato. Columna brevis, utrinque apice in lobum vel potius auriculam triangulo-falcatam adscendentem producta, rostello peralte emarginato. Anthera quadrato-cucullata, antice leviter excisa, truncata. Pollinia subglobosa, stipitibus 2 separatis, viscidio cordato-quadrato amplo communi affixis.

Plantae epiphyticae, caule leviter elongato, bene foliato; foliis patentibus, oblongo-ligulatis, inaequaliter ac obtuse bilobulatis, coriaceis; racemis erectis, folia pluries superantibus, laxe plurifloris; bracteis parvulis; floribus mediocribus, pulchellis, labello niveo, sepalis petalisque flavido-virescentibus.

Species 2 adhuc notae insularum mascarensium et Madagascariae indigenae.

Die Gattung ist von *Angraecum* durch die Form der Säule und die auf langen Stielchen stehenden Pollinien, sowie durch das tütenförmig um die Säule gerollte, dreilappige Labellum mit dem scharf abgesetzten Sporn verschieden. Von *Oeonia*, welche als Gattung vielleicht auch noch in Betracht kommen könnte, ist sie durch fast dieselben Merkmale gut getrennt, so daß sie als wirklich gut begründete Gattung anzusehen sein dürfte.

Eine Art, *O. polystachya* (Thou.) Schltr., ist zuweilen in Kultur.

1. **O. Aphrodite** (Balf. f. et S. Moore) Schltr. comb. nov. — *Listrostachys Aphrodite* Balf. f. et S. Moore, in Bak. Flor. Maur. (1877), p. 359.

Maskarenen: Rodriquez.

Der bekannteren *O. polystachys* (Thou.) Schltr. recht ähnlich, aber steifer im Wuchs, mit schmäleren Blättern und größeren Blüten. Sepalen und Petalen mehr abstehend und die Lippe offener.

2. **O. polystachys** (Thou.) Schltr. comb. nov. — *Epidendrum polystachys* Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 82; *Angraecum polystachyum* A. Rich., Orch. Ile Fr. et Bourb. (1828), p. 74, t. 10; *Listrostachys polystachys* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1864), p. 909; *Oeonia polystachya* Bth., Gen. Pl. III (1881), p. 584; *Monixus polystachys* A. Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1908), p. 19, t. III.

Madagaskar und Maskarenen.

Bei dieser Pflanze ist mir aufgefallen, daß sie von allen Autoren sehr richtig abgebildet worden ist, so besonders in bezug auf die Säule mit den sichelartig aufstrebenden Öhrchen.

30. Oeonia Ldl.

Bot. Reg. (1824) sub t. 817.

(*Aeonia* Ldl., Bot. Reg. (1824) sub t. 817.)

A. Finet betrachtet *Oeonia* und *Cryptopus* in der Struktur ihrer Säule gewissermaßen als einen Übergang zwischen den

Gattungen mit tief ausgerandetem und denen mit schnabelartig ausgezogenem Rostellum. Ich glaube, sie beide ohne weiteres zu den ersteren rechnen zu müssen, denn der ganze Aufbau der Säule mit ihren seitlichen Öhrchen weist nur dadurch eine Abweichung von *Angraecum* auf, daß der bei allen Arten mit zwei getrennten Klebscheiben mehr oder minder deutlich ausgebildete Mittelzahn, der diese Klebscheiben trennt, hier stärker ausgebildet ist. Auch die Pollinarien mit den äußerst kurz gestielten oder fast sitzenden Pollinien sprechen ganz entschieden für diese Verwandtschaft.

Die Gattung ist charakterisiert durch die schlanken, lang aufsteigenden, locker beblätterten Stämme mit langgestielten 2—8blumigen, die meist ovalen Blätter lang überragenden Infloreszenzen ziemlich großer, weißer oder rosaroter Blüten, deren Sepalen und Petalen meist mehr oder minder spatelig sind und das Labellum an Größe bei weitem nicht erreichen. Das Labellum hat zwei kleinere, die Säule umfassende Seitenlappen und einen viel größeren, vorn stets tief ausgeschnittenen, also zweiteiligen Vorderlappen mit stets stumpfen, oft fast kreisrunden Läppchen. Die Säule ist kurz und wenig verschieden von der der *Angraecum*-Arten, wie schon oben ausgeführt wurde. Die Pollinien sind sehr kurz oder kaum gestielt und stehen auf zwei gesonderten Stielchen mit elliptischen oder länglichen Klebscheiben.

Bisher sind sieben Arten bekannt, welche nach meinem Dafürhalten zu der Gattung zu rechnen sind. Sie sind alle in ihrem Vorkommen auf die Insel Madagaskar beschränkt, so daß wir es hier also offenbar mit einer auf der Insel endemischen Gattung zu tun haben.

1. **O. Brauniana** Kränzl., Xen. Orch. III (1900), p. 172, t. 300.

Madagaskar.

Eine sehr charakteristische Art, welche sich durch den ca. 8—10 cm langen Stamm mit verhältnismäßig dichter Beblätterung, die kurze, offenbar stets sehr wenigblumige (ca. 2—3blumige) Infloreszenz, die die Blätter kaum überragt, und die Form der Lippe auszeichnet. Letztere hat zwei fast quadratische, die Säule leicht umfassende Basallappen und einen großen, 4lappigen Vorderlappen, der die Sepalen und Petalen nur wenig überragt. Der Sporn ist kurz, länglich und stumpf.

2. **O. Elliottii** Rolfe, in Journ. Linn. Soc. Bot. XXIX (1891), p. 55, t. 11.

Madagaskar.

Die Blätter dieser Art und der *O. rosea* Ridl. sind schmäler und mehr zungenförmig, als bei den übrigen. In der Größe der Blüten kommt *O. Elliotti* Rolfe der *O. Humblotii* Kränzl. am nächsten, doch ist sie gut unterschieden durch die Form der Lippe, welche zwei längliche, die Säule leicht umfassende Seitenlappen besitzt und einen verkehrt eiförmigen, vorn tief zweispaltigen Vorderlappen mit stumpfen Segmenten.

3. **O. Forsythiana** Kränzl., in Engl. Jahrb. XXVIII (1900), p. 171.

Madagaskar.

Diese Art ist so nahe mit *O. oncidiiflora* Kränzl. verwandt, daß ich wohl glaube, daß sie später vielleicht nur als Varietät zu betrachten sein dürfte. Was mich veranlaßt, sie hier zu halten, sind die weniger spitzen Blätter, die etwas schmäleren Sepalen, die mehr länglichen Seitenlappen und der am Grunde länger genagelte Vorderlappen des Labellums sowie der weniger gekrümmte, am verengten Ende etwas dickere Sporn.

4. **O. Humblotii** Kränzl., in Engl. Jahrb. XLIII (1909), p. 397.

Madagaskar.

Wohl die kleinstblumige Art. Im Habitus erinnert sie stark an *O. volucris* (Thou.) Dur. et Schinz., die Infloreszenzen sind aber lockerer und die Blüten doppelt kleiner, mit spatelig länglichen, stumpfen Sepalen und Petalen und etwa 3mal längerem Labellum mit fast kreisrunden Basallappen und breit genageltem, vorn in zwei große, fast axtförmige Lappen auslaufendem Vorderlappen. Der Sporn ist leicht gebogen, aus breiterer Öffnung zylindrisch, in der Mitte etwas verengt.

5. **O. oncidiiflora** Kränzl., in Engl. Jahrb. XVII (1893), p. 56.

Madagaskar.

Im Habitus allein wäre die Art von *O. volucris* (Thou.) Dur. et Schinz schwer zu erkennen, wenn die Blätter nicht mehr eiförmig und spitzer wären. Die Infloreszenz ist auch ähnlich, doch die Blüten etwas kleiner dadurch, daß die elliptisch-spateligen Sepalen und Petalen bedeutend kürzer sind und nur etwa ein Drittel der Labellumlänge erreichen. In der Form der Lippe und des Spornes ähnelt die Art der *O. Humblotii* Kränzl., doch sind die Blüten doppelt größer.

6. **O. rosea** Ridl., in Journ. Linn. Soc. Bot. XXI (1885), p. 496.

Madagaskar.

Nach der Beschreibung hat diese Art sehr schmale und kurze Blätter und einen die Blätter nur wenig überragenden, nur ca. 4 cm langen Schaft mit wenigen Blüten von nur 1,5 cm im Durchmesser. Die letzteren müssen in der Form der einzelnen Teile denen der *O. Humblotii* Kränzl. recht ähnlich sein.

7. **O. volucris** (Thou.) Dur. et Schinz, Conspect. Fl. Afr. V (1893), p. 51. — *Epidendrum volucre* Thou. Orch. Iles Afr. (1822), t. 81, 82; *Aeonia Auberti* Ldl., Bot. Reg. (1823), sub t. 817; *Aeranthus volucris* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1864), p. 900; *Epidorchis volucris* O. Ktze., Rev. Gen. II (1891), 659.

Madagaskar.

Der Typus der Gattung. Die Art hat größere Blüten als alle anderen und ist leicht dadurch kenntlich, daß die Sepalen und Petalen an Länge der Lippe fast gleichkommen. Letztere ist dreilappig mit vorn zweispaltigem, großen Vorderlappen. Der Sporn ist aus ovalem Grunde nach Thouars stumpf, nach Finet mit einem pfriemlichen Fortsatz versehen wie bei *O. Elliottii* Rolfe.

31. **Cryptopus** Ldl.

Bot. Reg. (1824) sub t. 817.

(*Beclardia* A. Rich., Orch. Ile Fr. et Bourb. (1828), p. 78 [p. pt.].)

Ich glaube, diese Gattung mit wenigen Worten erledigen zu können, da sie seit ihrer Begründung durch Lindley im Jahre 1824 von allen Autoren in derselben Form anerkannt worden ist.

Wie Finet sehr richtig bemerkt, besitzt die Gattung vollkommen die gleiche Säule und die gleichen Pollinarien, wie *Oeonia*, ist aber generisch geschieden durch die lang und deutlich genagelten Petalen mit gelappter Spreite und das in vier schmale Lappen geteilte, die Säule nicht seitlich umfassende Labellum.

Im Habitus gleicht die Pflanze einer kräftigen *Oeonia*-Art mit verlängertem, in Abständen Luftwurzeln aussendendem Stamm und schlanker, langgestielter, locker 6—15blumiger, zuweilen verzweigter Infloreszenz mit ziemlich ansehnlichen, offenbar weißen Blüten.

Bisher ist nur eine einzige Art bekannt geworden.

1. **C. elatus** (Thou.) Ldl., Bot. Reg. (1824), sub t. 815. — *Angraecum elatum* Thou., Orch. Iles Afr. (1822), t. 79—80; *Beclardia elata* A. Rich., Orch. Iles Fr. et Bourb. (1828), p. 78, t. 11.

Maskarenen.

Wie es scheint, ist die Gattung bisher auf der Insel Madagaskar noch nicht sicher nachgewiesen worden.

32. **Bathiea** Schltr. n. gen.

Ich bin nun zu der Ansicht gekommen, daß diese Pflanze, welche ich ursprünglich als aberrante Art von *Aeranthes* betrachtete, besser in die Verwandtschaft von *Oeonia* gehört, da mir neuere Untersuchungen die Überzeugung aufdrängten, daß der Sporn nicht, wie ich ursprünglich annehmen zu müssen glaubte, als ein vom Säulenfuß entstandenes Gebilde, sondern als ein Teil des Labellums anzusehen ist.

Die Gattung ist folgendermaßen zu beschreiben:

Bathiea Schltr. gen. nov.

Sepala petalaque reflexa e basi attenuata lineari-lanceolata, acuta, inter se valde similia. Labellum singulare, lamina plana vel leviter convexa, ad ostium calcaris subarticulata, alte triloba, basi rotundata, lobis ovatis, acuminatis, lateralibus divergentibus, obliquis, intermedio duplo minoribus, calcare filiformi curvato, perlongo, ostium versus paulo ampliato. Columna brevis, longe biauriculata, apoda, rostello profunde emarginato, medio ligula lineari donato, structura genus *Oeoniam* in mentem revocante. Ovarium gracilius pedicellatum.

Planta epiphytica subacaulis vel brevicaulis; foliis oblongo-spathulatis inaequaliter et obtuse bilobulatis; inflorescentia nondum

nota, verosimiliter gracili, racemosa, laxiflora; floribus satis magnis speciosis, sepalis et labello ca. 2 cm longis, calcare 10 cm longo.

Species singula adhuc nota insulae Madagascariae specialis.

Über die Verwandtschaft der Gattung habe ich bereits oben einige Angaben gemacht. Durch die Beschaffenheit der Säule kam ich zuerst auf den Gedanken, daß hier wohl eine Verwandte von *Oeonia* vorliegen könnte und glaube mich darin nicht zu irren, wenn auch der Habitus von dem jener Gattung bedeutend abweicht. Von *Angraecum* ist die Gattung durch den eigenartigen Bau der Lippe sehr gut getrennt, da die Platte wie bei *Aeranthes* flach und gegen die freie Spornmündung scharf abgesetzt resp. gegliedert ist. Die nach unten nagelartig verschmälerten, allerdings sehr schmalen, zurückgeschlagenen Sepalen und Petalen scheinen auch gewissermaßen ein Gattungsmerkmal darzustellen.

Die Gattung ist ihrem Entdecker, M. H. Perrier de la Bathie, einem der erfolgreichsten Erforscher der Flora von Madagaskar, gewidmet.

1. **B. Perrieri** Schltr. comb. nov. — *Aeranthes Perrieri* Schltr., in Ann. Mus. Col. Marseille (1913), p. 44, t. XIX.

Madagaskar.

Über die Blütenfärbung der Pflanze ist bisher nichts bekannt, doch ist wahrscheinlich, daß sie weiß ist, wenigstens auf der Lippenplatte. Hoffentlich werden bald vollständigere Exemplare dieser hochinteressanten Pflanze vorliegen, aus denen auch der Aufbau der Infloreszenz festgestellt werden kann.





Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

Original-Arbeiten.

Herausgegeben

von

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. O. Uhlworm
in Bamberg

unter Mitwirkung von

Prof. Dr. Hans Schinz in Zürich.

Band XXXVI.

Zweite Abteilung:
Systematik, Pflanzengeographie, angewandte Botanik etc.

Heft 2.

1918
Verlag von C. Heinrich
Dresden-N.

Ausgegeben am 20. September 1918.

Inhalt.

Die Beiträge erscheinen in zwangloser Folge. Jeder Band umfaßt 3 Hefte. Preis des Bandes **M. 20.—**.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder direkt vom Verlage C. Heinrich, Dresden-N.

Zusendungen von Manuskripten und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse: Geh. Regierungsrat Professor Dr. O. Uhlworm, Bamberg, Schützenstraße 22, I., mit der Aufschrift „Für die Redaktion der Beihefte zum Botanischen Centralblatt“ erbeten.

Notizen zur Flora Oberfrankens,

nebst einigen Bemerkungen über Bastarde und eine neue Form von *Polystichum Lonchitis* (L.) Roth im Alpengebiet.

Von

Professor J. Bornmüller, Weimar.

(Mit Tafel I.)

Mit dem Erscheinen von Vollmanns Flora von Bayern (1914) und kurz darauf Harzs Flora von Bamberg (1915) sind wir über die Vegetation — bezw. die Verbreitung der einzelnen Arten — Bayerns und speziell Oberfrankens besser oder zum mindesten ebenso unterrichtet, wie über die bestdurchforschten Gebietsteile deutschen Landes. Es kommt hinzu, daß die Fränkische Schweiz, mit der sich diese Zeilen befassen, einesteils an landschaftlichen Schönheiten außergewöhnlich reich und so von jeher ein beliebtes Reiseziel der Touristenwelt gewesen ist, andererseits, daß die eigenartige Flora der Weißen Jura, dessen groteske Felspartien die steilen, aber meist waldigen Lehnen des Wisenttales und seiner Spaltentäler krönen oder gratartig durchziehen, auch die Botaniker frühzeitig herangelockt hatte.

Ein kurzer Sommeraufenthalt im Jahre 1916 in Behringersmühle, da wo sich Püttlach und Ailsbach mit der aus Nordwest kommenden Wisent, die alsdann, in scharfem Knie umbiegend, in fast gleicher nordwestlicher Richtung ihren Lauf nach Muggendorf und Streifberg nimmt, vereinen, gestaltete sich daher für mich als ein ganz besonders genußreicher; waren es doch gerade 36 Jahre, daß ich als Gymnasiast auf meiner ersten, mich über die heimatlichen Grenzen Thüringens und Sachsens hinausführenden Wanderung diese Täler besuchte und — damals bereits mit der Pflanzenmappe ausgerüstet — manche Seltenheit einheimste, die mir das Wisenttal als eine wahre Fundgrube kostbarster Pflanzenschätze erscheinen ließ. Auch der thüringische Florist sollte Oberfranken und besonders dem Juragebiet, der Fränkischen Schweiz, mehr seine Aufmerksamkeit schenken; so mancher Bürger unserer thüringischen Flora, der wie *Globularia vulgaris* L., *Buphthalmum salicifolium* L. (früher

bei Saalfeld), *Vicia varia* Host, *Asplenium viride* Huds., *Carduus defloratus* L., *Polygala Chamaebuxus* L., *Legousia (Specularia) Speculum* (L.) Fisch. bei uns nur ein recht sporadisches Dasein führt, würde uns alsdann weniger fremdartig erscheinen, wenn wir sehen, daß diese schon hier unweit der Landesgrenzen in großen Mengen auftreten, ja zu den verbreitetsten Gewächsen zählen.

In den folgenden Zeilen kann ich mich nur auf einiges Wenige beschränken; manches würde ich auch unerwähnt lassen, brächte nicht die Harzsche Flora in vielen Fällen standortliche Einzelheiten, die sich da und dort ergänzen lassen, bezw. dazu auffordern. Da, wo die Verbreitung uns interessanter erscheinender Arten als allgemein bezeichnet wird, unterbleibt eine Notiznahme ganz von selbst.

Bemerken muß ich noch, daß ich — den Verhältnissen Rechnung tragend — meine Ausflüge nur auf einen kleinen Umkreis meines Standquartiers (Behringersmühle) ausdehnen konnte, größere Touren aber ganz unterlassen mußte. — Einige Notizen betreffen auch die Flora des Fichtelgebirges, wohin ich, auf der Heimreise begriffen, noch einen eintägigen Abstecher machte, lediglich um bei Berneck *Sempervivum Funkii* F. Braun und *S. arenarium* Koch aufzusuchen.

Thalictrum flexuosum Bernh. — Getreidefelder bei Kohlstein zusammen mit *Legousia Speculum* (L.) Fisch., *Vicia varia* Host., *Vogelia paniculata* (L.) Hornem., *Bromus secalinus* L.

Papaver Rhoeas L. var. *strigosum* Bönningh. — In der Umgebung von Behringersmühle häufiger als der Typus.

Turritis glabra L. f. (nov.) **multicaulis.** — Stengel zahlreich, 6—12 aus gemeinsamer Rosette, diese wiederum reich verzweigt und bis 2 m (bis 210 cm!) hochgehend (beim Typus „50—120 cm, meist einfach" Vollm. Fl. v. Bay., S. 316). — So auf Waldblößen bei Behringersmühle am Wege nach Moschendorf.

Viola collina × *hirta*. — Buschige Abhänge im Puttlachtal unterhalb Kohlstein.

Vaccaria pyramidalis Med. subsp. *V. grandiflora* (Fisch.) Jaub. et Spach (als Art). — Felder auf der Höhe zw. Muggendorf und Doos (Toos) in großen Mengen. — Der Saum der ausgebreiteten Blüte bis über 2 cm (bis 23 mm) breit; Blkrbl. um 10—12 mm den Kelch überragend, bis 8 mm breit, deutlich ausgerandet. — Wird aus der Fl. v. Bayern bisher nicht angeführt.

Arenaria serpyllifolia L. var. *leptoclados* (Guss.) Rchb. — Auch an felsigen Abhängen bei Behringersmühle.

Medicago minima (L.) Grufberg. — Nadelwälder am Ausgang des Puttlachtals bei Behringersmühle.

Vicca varia Host. — In fast allen Getreidefeldern höherer Lagen, z. B. Tüchersfeld, Kohlstein, am Wachstein, bei Moschendorf, Adlerstein.

Rosa cinnamomea L. — Oberhalb Gasthaus Stern bei Behringersmühle.

Potentilla verna Roth var. *longifolia* Th. Wolf. — Um Behringersmühle verbreitet, besonders schön ausgeprägt und in sehr ansehnlichen Formen längs des Waldrandes am Wege nach Stempfermühle.

Alchemilla montana Willd. — Fichtelgebirge, am Weg von Berneck (über die Höhe) nach Stein, auf Diabas.

Crataegus Oxyacantha L. var. (nov.) **lagenariformis.** — Scheinfrüchte schmal, walzenförmig, 2—3 mal so lang als breit, in den Fruchtstiel verschmälert; Kelchzipfel aufrecht. — Neben ganz typischen Exemplaren an felsigen buschigen Abhängen des Wisenttales gegenüber Stempfermühle; ebenfalls an den oberen Felspartien oberhalb Gasthaus Stern (Behringersmühle).

Sorbus Aria (L.) Cr. susp. *S. Graeca* (Spach) Hedlund, monogr. p. 31. — Die von mir in der Fränkischen Schweiz beobachteten Formen der *S. Aria* (L.) Cr. gehören im Sinne Hedlunds einer anderen „Sippe" (Unterart) an als die in Thüringen vorherrschende Sippe, die wir als Typus zu bezeichnen haben. Daß hier auch noch andere Sippen auftreten, ist nur allzu wahrscheinlich, doch ist der Erforschung dieser Formenkreise bisher zu wenig Aufmerksamkeit zugewendet worden. Was ich in der Fränkischen Schweiz, wo ich allerdings leider nur den hybriden Formen nachspürte, einsammelte oder von früher von dort besaß, ist allerdings stets dieselbe Form, die sich durch auffallend derbe Blattkonsistenz und durch breite und dabei relativ kurze Blätter an den Kurztrieben auszeichnet. Oft hat das Blatt rundliche Umrisse, so daß ich in dieser Form schon die Sippe „f. *cycophylla* Beck" zu erkennen glaubte. Herr Dr. Hedlund bezeichnete mir die Form als die auch bei uns in Gärten vorkommende *S. Graeca* mit dem Zusatz, daß dieselbe auch beim Forsthaus Neuhaus in Saarbrücken (Rheinprov.) von W. Freiberg angetroffen sei („einige niedrige Sträucher unter hohem Fichtenbestand") und daß sie auch in den Westalpen in Gesellschaft mit *S. rupicola* Hedl.[1]) vorkomme. Wer sich bemüht, den Forschungen Hedlunds nachzugehen, darf gewiß sein, in diesem felsenreichen Terrain Frankens, das an *S. Aria* so reich ist, gewiß noch recht interessanten Formen zu begegnen.

Verhältnismäßig häufig bin ich in der kurzen Zeit meines Aufenthaltes in Behringersmühle, bezw. auf meinen Ausflügen in nächster Umgebung daselbst, auf hybride Sorbusformen genannter Sippe *S. Graeca* und *S. torminalis* gestoßen; bei verschärfter Aufmerksamkeit traf ich fast überall, wo beide Arten beieinander wachsen — mit Vorliebe aber am oberen Saum der felsgekrönten Abhänge, wo im anschließenden Wald *S. torminalis* zahlreicher wird —, bald einzeln stehende Sträucher oder strauchartige Bäume, mitunter

---

[1]) = Synon.: *S. salicifolia* Hedl. monogr. p. 78 (= *Pirus rupicola* Syme); cfr. Hedlund in Nyt. Mag. Nadurvid. LII (1914) p. 255; Fedde Rep. XV no. 1—3.

auch reichfruchtend, an, bald aber auch Trupps zahlreicher Individuen, welch letztere wohl ein und derselben Mutterpflanze, die selbst längst verschwunden ist, entstammen mögen. Diese gruppenweise auftretenden Individuen zeigen fast in allen Fällen untereinander ganz die gleichen Eigenheiten in der Blattgestalt, Behaarung, Blattkonsistenz und Blattfärbung, so daß sie auf den ersten Blick als Sämlingspflanzen des gleichen Elternpaares erkennbar sind. In nicht weiter Entfernung anzutreffende andere Trupps dieser Kreuzung weisen wiederum andere gemeinsame Abweichungen auf, mögen daher ebenfalls im Begriff stehen, sich zu einer neuen Sippe oder konstanten eigenen Form auszubilden. Im Sinne Hedlunds haben wir es hier mit Homozygoten zu tun in gleicher Weise, wie wir solche in ausgeprägter Weise in Thüringen beim Auftreten der *S. Aria* × *torminalis*-Bastardform, z. B. auf dem Greifenstein, am Willingerberg, bei Waltershausen und bei Arnstadt, beobachten können.

Naturgemäß macht sich auch an den Hybriden in der Fränkischen Schweiz die Eigenschaft der dortigen Sippe (*S. Graeca*) sehr bemerkbar gegenüber den thüringischen Formen, wo zumeist typische *S. Aria* oder *S. incisa* bei der Bastardbildung beteiligt ist. Ausnahmslos — gleichviel, ob die Exemplare an felsigen Hängen oder im geschlossenen Waldbestand gewachsen sind — besitzen diese Bastarde Frankens derbere, meist kleinere Blätter mit stärkerem Filz und mit mehr abgerundeter Spitze. Da diese anderen Ursprungs sind, lassen sich die Namen der thüringischen hybriden Formen auch nicht auf diese übertragen; im Herbar habe ich sie daher als *S. Franconica* bezeichnet. Bei genauerer Sichtung lassen sich weitere Unterformen unterscheiden, so eine f. **oxylopha**[1]) mit tieferen Blatteinschnitten (der *S. rotundifolia* [Bechst.] Hdl. = *S. decipiens* [Bechst.] Hdl. Thüringens entsprechend), ferner f. **truncata** mit subkordater Blattbasis (der **S. subcordata** Bornm. von Arnstadt ähnelnd) und schließlich eine Form, die der **S. multicrenata** Bornm. vom Greifenstein in Thüringen sehr ähnelt, die ich aber vorderhand unbenannt lassen möchte (Lappen kurz und stumpf und reichlich kerbzähnig).

Im folgenden gebe ich eine Aufzählung der Fundplätze, die dem Floristen dieses Gebietes das Auffinden gewisser Formen erleichtert. Harz führt in seiner „Flora von Bamberg" folgende von Schwarz herrührende Standorte der Umgebung von Behringersmühle und Muggendorf an: Quackenschloß, Adlerstein, Gößweinstein und gegen Muggendorf. Diese Angaben lassen sich wie folgt ergänzen bezw. präzisieren:

---

[1]) Es ist schwierig diese Formen richtig zu bewerten und es bleibt „Geschmacksache" des einzelnen Forschers, alle als „Sippen", „Unterarten", „Varietäten" oder „Formen" den Linné schen Arten unterzuordnen. Ich halte mich im vorliegenden wesentlich an die Auffassung des Monographen, um so am leichtesten eine Verständigung zu erzielen. Vorliegende Formen (*truncata* und *oxylopha*) lassen sich als Sippen niederen Grades (homozygotisch!) meines Erachtens am besten als „Forma" bezeichnen.

1. Wisenttal, linke Talseite: In der Talsohle unmittelbar neben (bezw. etwas oberhalb) Stempfermühle (2 Sträucher, steril); ferner zwischen Sachsenmühle und Stempfermühle und zwischen Stempfer- und Behringersmühle (sterile Sträucher). Felsige Abhänge oberhalb des Gasthauses Stern (Behringersmühle), auf den Felsklippen der Aussichtsplätze „Paulinenhöhe" und „Luisensterrasse" (sehr reich fruchtende Sträucher mit kleinen, sehr derben Blättern), bedingt durch den Standort, sonst durchaus die normale Form.

2. Wisenttal, rechte Talabhänge: In der Talsohle an der Fahrstraße (links) von Behringersmühle (halbwegs) nach Schottermühle (großer steriler Strauch; Blätter ziemlich groß und von relativ dünner Konsistenz). — Am Aufstieg von Behringersmühle nach dem Dorfe Moritz, links vom Fußweg (große, sterile Sträucher; Waldform mit verhältnismäßig dünnen Blättern); weiter aufwärts dagegen am Adlerstein in starkbesonnter Lage Sträucher (steril) mit ziemlich großen, sehr derben Blättern, eine Form, die bezüglich Blattkonsistenz sich der echten *S. latifolia* Pers. (Hedlund) aus Frankreich nähert, gleich den anderen hier angeführten Exemplaren aber zweifelsohne *S. Franconica* darstellt.

   Gegenüber der Stempfer- und Sachsenmühle am oberen Rand der Talhänge stellenweise in größerer Anzahl und in verschiedenen Formen.

   a) Kleine niedrige sterile Sträucher mit ziemlich dünner Blattkonsistenz (Schattenexemplare).

   b) Reichfruchtende Bäumchen mit sehr derben, ziemlich kleinen Blättern.

   c) Intermediäre Formen mit sehr plötzlich in den Blattstiel zusammengezogener Blattbasis, diese abgestützt bezw. etwas herzförmig (f. *truncata* Bornm.) der *S. subcordata* Bornm. von Arnstadt — hervorgegangen aus *S. Aria* × *torminalis* — sich nähernd. Diese Form (f. *truncata*) tritt in einer „Gruppe von Individuen" auf, also zweifellos homozygotisch!

   d) Gruppe von Bäumchen verschiedenen Alters mit auffallend tief und spitzgelappten Blättern, denen von *S. rotundifolia* (Bechst.) Hedl. nahekommend (= *S. Franconica* f. *oxylopha* Bornm.); Blattbasis also ausgesprochen keilförmig. Pflanze sicher homozygotisch!

   e) Form mit ausgeprägt schwachgelappten derben und ziemlich kleinen Blättern, deren Lappen breiter als lang und stumpf, aber dabei

gleichmäßig gezähnt sind. Die breiten Blätter der Kurztriebe sind im unteren Drittel kaum gelappt und dabei wenig oder kaum keilförmig in den Blattstiel verschmälert. — Diese Form erinnert stark an die interessante Form von Greifenstein in Thüringen, die ich im Herbar und in Briefen an Hedlund als *S. multicrenata* Bornm. bezeichnet hatte. Herr Dr. Hedlund bemerkt in seinem Schreiben über die ihm eingesandte Pflanze vom Greifenstein, daß er diese „Unterart der *S. rotundifolia*-Gruppe" (worunter im allgemeinen die Kombination *S. Aria* × *torminalis* zu verstehen ist) „niemals vorher gesehen habe", eine Bemerkung, die er auch bezüglich *S. subcordata* Bornm. wiederholt, welch letztere ebenfalls „als subspec. der *S. rotundifolia*-Gruppe zu begrüßen" sei. Diese *S. multicrenata* besitzt wie die Schwesterform Frankens ebenfalls deutlich abgegrenzte, rundliche und gleichmäßig gezahnte Lappen, ihre Blattbasis ist aber schön abgerundet und bis zum Blattstiel gezähnt.

3. Puttlachtal, bei Tüchersfeld am unteren Waldrand der rechten Talseite, am Weg nach Kohlstein (links), steriler Strauch mit ziemlich dünnen Blättern, Lappen kurz, aber spitz (normale Form).

4. Ailsbachtal; am Ausgang des Tales (rechtsseitig) zahlreiche sterile Sträucher, auch einzelne hohe Bäume nahe dem Fußweg oberhalb der Fahrstraße; auf der Höhe des Bergrückens, am Wachstein, reichfruchtende Bäumchen. — Auf der linken Seite des Ailsbach, an der oberen Berg- bezw. Tallehne, kleine sterile Sträucher (normale Form).

Wie auf den Blättern der Stammeltern, *S. Aria* (L.) Cr. subsp. *Graeca* und *S. torminalis* L., findet sich sehr häufig auf der Hybride die Milbengalle von *Eriophyes Piri* Pagenst. (vergl. Ross, Pfl. gall. Bayerns [no. 570] S. 86).

Epilobium adnatum Griseb. — Zwischen Behringersmühle und Möschendorf, Waldblöße.

Angelica silvestris L. var. *elatior* Wahlbg. — Tüchersfelde, am Ufer der Püttlach.

Galium Aparine L. var. *Vaillantii* (DC.) Koch. — Kalkäcker bei Kohlstein.

Galium Mollugo × *verum* f. *spectabile* G. Beck, bei Schottersmühle (sehr hochwüchsig) und Behringersmühle (niedrig) zwischen massenhaften intermediären Bastardformen.

Scabiosa Columbaria L. — Die von Harz erwähnte Form mit proliferierenden Köpfchen auch bei Behringersmühle: aus einem Blütenstand (neben normalen Blüten) c. 25 sehr langgestielte Köpfchen hervorgehend.

Anthemis Cotula L. — Zwischen Rabenstein und Rabeneck auf sandigen Äckern.

Cirsium lanceolatum (L.) Hill. subsp. *C. silvaticum* Tausch. — Kohlstein, in lichten Wäldern, sehr häufig in Formen mit sehr tief- und schmalgeteilten (unterseits dicht weißlich-filzigen) Blättern.

Cirsium acaule × *oleraceum*. — Fichtelgebirge, im Oelschnitztal bei Berneck und Stein.

Carduus nutans L. var. (nov.) **ortholepis** Bornm. — Alle Hüllblätter aufrecht angedrückt, also weder gekniet noch zurückgeschlagen, auch nach dem Abblühen nicht abstehend. Die meist dicht spinnwebig-filzigen Blütenköpfe sind sonst von durchaus normaler Größe, auch die ganze Pflanze bis 1 m hoch und reich verzweigt gleich den in Gesellschaft auftretenden typischen Exemplaren. Da die ± zurückgeschlagenen Hüllkelchblätter für alle um *C. nutans* L. sich gruppierenden Arten eine außerordentlich charakteristisches Merkmal abgeben, so ist genannte Abweichung von besonderem Interesse. — Die Pflanze begegnete mir an mehreren Stellen und dürfte in der Fränkischen Schweiz, wo *C. nutans* L. allüberall in wahren Prachtexemplaren und in selten gesehenen Mengen die Tallehnen ziert, nirgends fehlen. Hybrider Einfluß — etwa von dem im Gebiet sehr häufigen *C. defloratus* L. — ist völlig ausgeschlossen. Auch läßt sich diese Varietät nicht als *C. alpicola* Rouy (Fl. de France) ansprechen, die — als eine Form des Hochgebirges der Französischen Alpen — in vieler Hinsicht nicht mit unserer Pflanze in Einklang zu bringen ist, denn bei ihr sind nur anfänglich die Hüllkelchblätter aufgerichtet, später aber abstehend[1]). Mit „var." *simplex* Coss. et Germ. hat unsere Form ebenfalls nichts gemein. Letztere ist nichts anderes als eine Hungerform steriler Plätze, zwergig, meist ein köpfig, dabei aber schmächtig, kleinköpfig, häufig unverzweigt und allerorts auch in der Fränkischen Schweiz anzutreffen; man muß sich hüten, in solchen Exemplaren etwa einen Bastard mit *C. defloratus* zu erblicken; Blattgestalt und Blattkonsistenz ist bei *defloratus*-Kombinationen eine durchaus andere.

Die var. *ortholepis* begegnete mir in einigen sehr ansehnlichen Exemplaren, in mitten des Typus wachsend, auf dem Wege von Pottenstein nach Tüchersfeld auf einem Distelfeld rechts der Püttlach; ferner unmittelbar oberhalb Behringersmühle (etwa oberhalb der Post) und schließlich am Wachstein am Abstieg nach Möschendorf. — Das reiche Material des Her-

---

[1]) Forme: „*C. alpicola* Gillot Bull. Assoc. Franç. Bot. p. 247—252"; ex Rouy Fl. de France t. IX (1905) p. 90: „calathides non contractées au sommet, a folioles plus larges, d'abord étroitement appliquées, puis écartées, mais a la fin de l'anthèse seulemant et jamais autant que dans le type". Die Hüllkelchblätter werden also als besonders breit bezeichnet, auch soll bei *C. alpicola* die ganze Pflanze, wie ein *Onopordon*, weißlich-filzig, die Blattabschnitte sehr breit, mit stumpfen Lappen und schwachbewehrt sein — Eigenschaften, die auf unsere Pflanze gar nicht passen.

barium Haussknecht (Weimar) daraufhin sichtend, in der Erwartung, diese bisher nicht beachtete eigenartige Varietät auch anderswoher anzutreffen, war ergebnislos. Nur ein einziges dürftiges Exemplar machte mich stutzig und entsprach unserer var. *ortholepis;* aber dieses Exemplar stammte zu meiner Überraschung ebenfalls aus der Umgebung von „Behringersmühle"!

Prenanthes purpurea L. — Es treten von dieser in der Blattgestalt sehr variabelen Pflanze auch in Bayern mannigfache Formen auf, von denen Vollmanns Flora (S. 783) bereits eine f. *integrifolia* Ißler („alle Blätter ganzrandig, lanzettlich") namhaft macht. So sammelte ich auf dem Kramer bei Garmisch (10. VII. 1894) eine Pflanze, die genau der in Reichenbachs Icones (tab. MCCCVIII [= 57] Fig. 2) gegebenen Abbildung von var. *angustifolia* Koch (Syn. ed. III, p. 369: „folia habet ex cordata basi lanceolata linearia elongata") entspricht. Die linearen Blätter sind völlig ganzrandig, 8—10 cm lang und nur 0,7—0,11 cm breit. — Formen mit sehr schwach bezw. undeutlich gelappten Blättern (der unteren Stengelhälfte!) scheinen in Bayern am häufigsten zu sein, sowohl im Alpengebiet (z. B. Tölz, Benediktenwand 1500 m; 14. VIII. 1894) als im Norden des Landes (Fichtelgebirge, bei der Saalquelle; 25. VII. 1880); die Blätter sind meist 2,5—3 cm breit, etwa der Form entsprechend, wie die Art in der Flora exsicc. Austro-Hungarica unter no. 3399. I ausgegeben wurde. — Eine Form mit tiefgelappten Blättern (der unteren Stengelhälfte!), bei welcher sich je 3 tiefgehende spitze Lappen an jeder Blattseite vorfinden (ohne größerem Endlappen) begegnete mir in der Fränkischen Schweiz im Aisbachtal nahe Rabenstein (f. **quercifolia**), während sehr breitblättrige Formen, deren Blattspreite, 5—5$^1/_2$ cm breit, sich unterhalb der Mitte (mit auswärts vorspringendem Zahn) ganz plötzlich (fast rechtwinkelig!) in einen breitgeflügelten Blattstiel nagelartig verschmälert, wobei beide (die obere und die untere) Blatthälften völlig ganzrandig sind (f. **contracta**), im Fichtelgebirge in der Umgebung von Stein im Oelschnitztal vorzuherrschen scheinen (13. VIII. 1916).

Campanula rotundifolia L. l. **dialypetala** (f. *monstr.*). — Blumenkrone aus 5 völlig freien linearen Abschnitten bestehend, daher der Blüte von *Podanthum* gleichend.

Von dieser interessanten Form (Dialysis der Korolle) traf ich an einem Felsen an der Fahrstraße vor Oberailsdorf drei, etwa nur 10 cm hohe einblütige Pflanzen an, die vermutlich einer Pflanze entsprungen sind. J. Witasek in seiner kritischen Studie „Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula*" (in Abhandl. d. K. K. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Band I, Heft 3; 1902) bespricht (S. 23) diese auch in Masters Pflanzenteratologie behandelte Abnormität, die zuerst im Kanton Neufchatel in der Schweiz, hier auch später

wieder beobachtet und die seinerzeit als eigene Gattung „*Depierrea campanuloides*" (anonym ex Schlechtendahl in Linnaea XVI [1842], p. 374) beschrieben wurde[1]).

Beachtenswerter scheint mir eine sehr eigenartige, an senkrechten, schattigen Felsen (weißer Jura) der Fränkischen Schweiz sehr häufig anzutreffende Form von *C. rotundifolia* L. zu sein, deren zahlreiche herabhängende und meist sehr blütenreiche oft kurzästige Stengel im unteren Teil auffallend dicht mit ziemlich breiten (lanzettlichen) Blättern (von dünner Konsistenz) besetzt sind. Stengel bei mäßiger Höhe oft 40—50-blütig. Die Pflanze dürfte als var. *confertifolia* Reuter[2]) anzusprechen sein, die Schinz und Heller in ihrer Flora der Schweiz (II. Teil, 3. Auflage [1914] S. 332) aus dem Jura — hier ebenfalls als einen Bewohner der Kalkfelsen (Jurakalk) — anführen. Vielleicht handelt es sich aber auch um die aus dem zentralen Frankreich von Lamotte beschriebene „var. *scopulicola*", deren Witaseka. a. O. S. 26 und 36 Erwähnung tut, während var. *confertifolia* Reuter daselbst nicht behandelt und der Name auch gar nicht genannt wird.

Pirola chlorantha Sw. — In sandigen Nadelwäldern zwischen Rabenstein und Rabeneck, häufig.

Verbascum nigrum L. var. *bracteatum* G. F. W. Meyer (var. *cuspidatum* Wirtg.) f. *lanatum*. — Behringersmühle, bei der Post. — In vorliegender Form vereinigen sich die Merkmale von var. *bracteatum* und var. *alopecurus* (Thuill.) Aschers. et Gräbn. (var. *lanatum* Schrad.).

V. nigrum × *Thapsus* (= *V. collinum* Schrad.). — Püttlachtal, zwischen Tüchersfeld und Behringersmühle, am unteren Waldsaum rechts der Püttlach (ein großes verzweigtes Exemplar mit großen grünen weichhaarigen, nur wenig herablaufenden Blättern, Wolle der Staubfäden blaßviolett; die beiden abwärts geneigten Staubfäden zur Hälfte behaart; auch Form der Blumenkrone intermediär, etwas glockig. — Ein Teil der Blüten ist durch eine Galle (wohl *Asphondylia Verbasci* ([Vill.]

---

[1]) Benannt nach Aug. Depierre, der sie in der Umgebung von Bernets am 22. Juli 1841 entdeckt hatte. Penzig schreibt in seiner Pflanzenteratologie, worauf Witasek aufmerksam macht, fälschlich *Dampierrea*.

[2]) Herr Professor Dr. Schinz hatte die Freundlichkeit, mir den Literaturnachweis und die Diagnose der Reuterschen Form zu ermitteln. Dieselbe lautet:

„Reuter, G. F. Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève. Deuxième édition (1861), 139:

Campanula rotundifolia L. var. *confertifolia* Reut. J'ai trouvé cette plante dans les rocailles calcaires sur le sommet du Jura, près du chalet de Thoiry.-Juillet.

Obs. Cette forme remarquable diffère du type par ses feuilles très nombreuses rapprochées vers la partie inférieure de la tige, les radicales rares, très-petites, arrondies et presque entières; ses fleurs assez grandes forment une grappe courte subunilatérale. J'ai recueilli en descendant du col de la Fenêtre, entre les vallées de Bagne et d'Aoste, une campanule que je rapporte aussi á cette forme."

Schiner) deformiert (Knospen kugelig aufgedunsen). Die gleiche Galle an *V. nigrum* L. im Gebiet recht häufig. — Kleinere Exemplare der gleichen Hybride, ebenfalls zwischen den Eltern wachsend, auch im Wisenttal zwischen Sachsen- und Stempfermühl, linke Talseite, am Waldsaum.

V. Lychnitis × *Thapsus* (*V. spurium* Koch). — Püttlachtal, bei Tüchersfeld, am Wegrand, nahe der Brücke (ein ansehnliches reich verzweigtes Exemplar; an den etwas herablaufenden Blättern und erheblich größeren Blüten [mit weißer Wolle der Staubblätter], sofort den Einfluß von *V. Thapsus* verratend).

Von gleicher Kombination, aber in der Tracht und im Indument mehr zu *V. Lychnitis* L. neigend, ein großes Exemplar, zwischen zahlreichen Eltern wachsend, im Oelschnitztal im Fichtelgebirge zwischen Stein und der Entenmühle auf einer Waldblöße.

V. Lychnitis × *nigrum* (*V. Schiedeanum* Koch). — Dieser Bastard im Püttlach- und Wisenttal außerordentlich häufig und mir gewiß in der Umgebung von Behringersmühle in mehr als 20 Individuen begegnet; so z. B. sehr ansehnliche intermediäre Formen mit reicher Verzweigung zwischen Tüchersfeld und Pottenstein (nahe Tüchersfeld), ferner an den buschigen Abhängen oberhalb des Gasthauses Stern in Behringersmühle; zahlreicher talabwärts links der Wisent, am Waldsaum gegen Stempfermühle und bei Stempfermühle rechts der Wisent; auch unterhalb der Sachsenmühle an der Fahrstraße große Exemplare, die bereits verblüht keinen Fruchtansatz zeigten.

V. (*Lychnitis* × *nigrum*) × *nigrum*. — Wisenttal, zwischen Sachsen- und Stempfermühle am Waldsaum links des Flusses (unverzweigte, dem *V. nigrum* L. sehr nahstehende Form; von diesem durch kleinere Blüten, blaßviolette Wolle und gestutzten Blattgrund — auch der unteren Blätter — verschieden); zwischen intermediärem Bastard und den Stammformen wachsend.

V. Lychnitis × (*Lychnitis* × *nigrum*) (**V. lychnitideum** Bornm.). — Zwischen den Eltern und der intermediären Bastardform an der Böschung gegenüber der Stempfermühle ein einziges aber sehr instruktives Exemplar; es gleicht in der Tracht, im Indument (kurz, dicht, grau) und in der Kelch- und Blütengröße völlig einem *V. Lychnitis*. Nur die blaßviolette Wolle der Staubfäden läßt untrüglich die Beteiligung von *V. nigrum* L. erkennen.

Da die Tragblätter bis in die Spitzen des reichverzweigten Stengels langgeschwänzt sind, so wird noch mehr der Einfluß von *V. nigrum* L. verschleiert, andererseits ist es nicht ausgeschlossen, ja sogar wahrscheinlich, daß nicht typisches *V. nigrum* L. sondern var. *bracteatum* G. F. W. Meyer, das ja im Gebiet verbreitet ist, beteiligt gewesen ist.

Scrophularia alata Gilib. — Am Wisentufer bei Stempfermühle und talabwärts gegen Sachsenmühle, ebenso am Ausgang des Püttlachtales.

Die Exemplare — nach lebendem Material untersucht — ließen sich mit gleicher Berechtigung als „subsp. *Neesii* Wirtgen" ansprechen. Auch nach den neueren Untersuchungen Stiefelhagens („Systematische und pflanzen-geographische Studien zur Kenntnis d. Gattung *Scrophularia*" in Botan. Jahrbücher XLIV, S. 467—468; 1910) erweisen sich die für *S. Neesii* angewandten Merkmale (Form der Staminodien, Blütenfarbe, Zahnung der unteren Blätter) als unhaltbar, d. h. — an ein und derselben Pflanze auftretend — als nicht konstant. Stiefelhagen stellt die *S. Neesii* Wirtgen zu den Synonymen der *S. alata* Gilib. (= *S. Balbisii* Koch; non Hornem.) und bekräftigt damit nur die schon im Jahre 1864 von Ascherson (Flora d. Prov. Brandenburg S. 468) ausgesprochene, in seiner „Flora d. nordostdeutschen Flachlandes (1898—99)" S. 627 wiederholte Ansicht: *S. alata* Gilib. ist eine Art, sagt Stiefelhagen, „die außerordentlich empfindlich gegen geringe Änderungen in ihren Standortsverhältnissen ist, d. h. gegen Beleuchtung, Feuchtigkeit, Temperatur. Sie bildet daher eine Menge Standortsformen, die sich in Blattgestalt, Kerbung und Blütenfarbe (an einer Pflanze oft braungrüne und rote Blüten!) usw. unterscheiden, jedoch niemals konstant sind. Daher vermag ich auch der bislang unterschiedenen Art bezw. Form *S. Neesii* Wirtgen keine eigene Bedeutung zuzuschreiben. Sie ist . . . eine von ihren Standortsverhältnissen abhängige Form, zumal . . . . die von Wirtgen angegebenen Merkmale fast nie an ein und derselben Pflanze zusammentreffen. Die Form des Staminodiums, wie sie Wirtgen unterscheidet, ist auf keinen Fall ein konstantes und wesentliches Merkmal. . . . *S. Neesii* Wirtgen ist also nur eine der vielen Formen von *S. alata* Gilib., die in ihrer extremsten Ausbildung auch wohl recht interessant sein mag, eine besondere Benennung aber nicht verdient."

Melampyrum silvaticum L. — Im Püttlachtal, bei Pottenstein in Menge, zusammen mit sehr schmalblättrigen Formen des *M. vulgatum* Pers. (= *M. commutatum* Tausch); in dem unteren Teil des Püttlachtal, d. h. in der Umgebung von Behringersmühle, beide nicht bemerkt, wohl aber breitblättrige Formen von *M. vulgatum* Pers.

Euphraria stricta Host. — Püttlachtal, grasige Felspartien bei Tüchersfeld; im Ailsbachtal bei der Ruine Rabenstein; im Rabeneckertal zwischen Doos (Toos) und Rabeneck, besonders im unteren Teil des Tales zahlreich; ferner am Adlerstein (f. *latifolia* Freyn), am Wachtstein und beim Dorfe Kohlstein. — Im gleichen Gebiet ist *Eu. Rostkoviana* Heyne (besonders f. *pinguis* Wettst.) sehr gemein, *Eu. nemorosa* Pers. dagegen

ziemlich selten, z. B. auf sandigen Triften auf der Höhe zwischen Rabenstein und Rabeneck.

f. *pseudosuecica* Erdn. — Fichtelgebirge, auf Bergwiesen zwischen Berneck und Stein; ebenda — außer der überall häufigen *Eu. Rostkoviana* Heyne — auch kleinblütige, zu *Eu. nemorosa* Pers. neigende Formen der *Eu. stricta* Host, anscheinend nicht-hybrider Natur.

Alectorolophus angustifolius (Gmel.) Heynh. — Fichtelgebirge, im Oelschnitztale auf nassen Bergwiesen unterhalb Entenmühle (zw. Stein und Gefrees) sehr spärlich zusammen mit *Pedicularis silvatica* L. Wird in Vollmanns Flora (S. 673) aus dem Fichtelgebirge (Wf.) noch nicht angeführt. Das einzige angetroffene Exemplar ist reich verzweigt, aber putat, Rachen weit geöffnet.

A. serotinus Schönheit. — Den Standortsangaben (in Harz Fl. v. Bamberg) dieser im Gebiet (Fränk. Schweiz) sehr häufigen und stellenweise in großen Mengen auftretenden Pflanze ließen sich noch beifügen: Püttlachtal, waldiger Abhang längs der Straße von Behringersmühle nach Tüchersfeld vereinzelt; sonnige grasige Felsabhänge bei Tüchersfeld; bei Pottenstein überall an den Felsen und vereinzelt (truppweise) zw. Pottenstein und Tüchersfeld. Oberes Wisenttal zwischen Behringersmühle und Schottermühle, hier auch sehr zwergige, schmalblättrige Formen; bei der Riesenburg; im Rabeneckertal verbreitet; auch am Adlerstein, Wachtstein; bei Moschendorf, hier hohe Waldformen, bis 1 m hoch und mit 8—10 Paaren kandelaberartig aufsteigender Äste.

Clinopodium vulgare L. f. *albiflorum* Harz. — Stempfermühle im Wisenttal.

Galeopsis pubescens Bess. — Behringersmühle, verbreitet an Wegen und Äckern; schattige unkultivierte Plätze, an Zäunen bei Gößweinstein (f. *umbratica* Porsch); auf Waldblößen bei Moschendorf; in Dorfstraßen z. B. in Wölm. — Im Fichtelgebirge bei Berneck recht häufig, bei Stein (f. *aprica* Porsch); hier häufig in Gesellschaft von *G. specosa* Müll. und *G. Tetrahit* L.

Globularia vulgaris L. — Auf den Felspartien von Tüchersfeld.

Ulmus scabra Mill. (*U. montana* With.). — Im ganzen Gebiet um Behringersmühle im Ailsbach- und Wisenttal verbreitet.

Populus alba × *tremula*. — Auf der Feste Rosenberg bei Kronach.

Sparganium erectum L. var. *polyedrum* Asch. et Gräbn. f. *simplicius* . . . . . An der Vereinigung der Püttlach mit der Wisent. — Weibliche Blütenstände (c. 5—6) einzeln auf kurzen Stielen; Blätter schmal, daher in der Tracht (niedrig) einem *S. simplex* Huds. ähnelnd.

Allium senescens L. *a. petraeum* (Lam. et DC., 1805!) Asch. et Gräbn. — Gegenüber der Schottermühle im Wisenttal.

Carex divulsa Good. — Wisenttal; steile, waldige, tiefschattige Talabhänge unterhalb Gößweinstein (in sehr typisch ausgeprägten, hohen, schlaff überhängenden Formen).

C. Pairaei F. Sz. — Aisbachtal, nahe Behringersmühle; hier mitunter zusammen mit *C. contigua* Hoppe; letztere ebenda an sonnigen Lagen auch in sehr niedrigen starkgebräunten Formen.

Phleum phleoides (L.) Simk. f. *lobatum* Beck (untere Seitenäste der bis 15 cm langen, starkgelappten Blütenstände bis 3 cm lang). — Bei Behringersmühle, lichte, sonnige Nadelwälder.

f. *laxiusculum* Asch. et Gräbn. (die unteren Seitenäste [kurz] teilweise weit voneinander abgerückt).

f. *bracteatum* Bornm. Scheinähre (Blütenstand) an der Basis von einem bis 5 cm langen scheidenlosen Laubblatt gestützt.

Calamagrostis Epigeios (L.) Roth. — In der Umgebung von Behringersmühle, d. h. im Kalkgebiet, anscheinend sehr vereinzelt; von mir nur im Ailsbachtal einige Kolonien angetroffen.

C. varia (Schrad.) Host. — Im Püttlachtal verbreitet, z. B. häufig an waldigen Abhängen bei Pottenstein und an den Felspartien von Tüchersfeld. Im Ailsbachtal an beiden Tallehnen (auch bei Hungerdorf); ebenso im Wisenttal zwischen Behringersmühle und Stempfermühle, sowohl am Waldsaum (Fußweg) links, wie der Stempfermühle gegenüber an den buschigen Abhängen und auf der Höhe des Bergrückens; bei der Riesenburg, bei Doos (Toos) und im Rabeneckertal usw.

var. *inclusa* Torges (Granne kaum die Hüllspelzen überragend oder kürzer als diese). — Schön und zahlreich besonders bei Doos, gleich rechts der Straße am Wege nach der Riesenburg; auf der linken Talseite zwischen Schotter- und Behringersmühle. Im Rabeneckertal (rechts) in einem kleinen Seitental hinter dem kleinen (neuen) Felsenschlößchen einige Kolonien gemeinsam mit dem Typus.

Avena fatua L. — In der Umgebung von Behringersmühle sehr häufig in der Form mit 2 blütigen Ährchen (f. *biflora*), gemeinsam mit dem Typus; ebenso zwischen Gößweinstein und Tüchersfeld.

var. *hybrida* (Peterm.) Aschers. — Bei Gößweinstein.

Melica ciliata L. a. *Nebrodensis* Parl. — Im Püttlachtal, bei Tüchersfeld und Pottenstein.

Glyceria plicata Fries. — Am Ufer der Püttlach, nahe der Mündung, häufig, hier auch mit Mutterkorn: *Claviceps purpurea* (Fries) Tul. Letztere auf dieser Nährpflanze (und *Glyceria* überhaupt) anscheinend in Bayern noch nicht nachgewiesen, wenigstens in Ross, Pflanzengall. Bayerns (Jena 1916), nicht angeführt.

Poa nemoralis L. an den Stengelknoten mit Mückengalle *Mayetiola poae* Bosc. — In Wäldern bei Kohlstein.

Festuca silvatica (Poll.) Vill. — Behringersmühle, bei der Mühle am Waldsaum. Meyer und Schmidt geben in ihrer Flora des Fichtelgebirges (S. 154) an, daß *F. silvatica* (Poll.) Vill. „allenthalben in Gebirgswäldern“ vorkomme.

Haussknecht, welcher im Jahre 1900 in Berneck einige Wochen verbrachte und von hier aus größere Touren unternahm, bemerkte sie dort nicht und findet (vergl. Mitt. des Thür. Bot. Ver., Heft XVI [1902] S. 138) für diese ihm fragwürdige Angabe folgende Erklärung: Ohne Zweifel beruht diese Angabe . . . auf einer Verschiebung der Gattungsnamen beim Druck; daher gehört das bei „*F. silvatica*“ Angeführte zu dem sonst nicht angegebenen *Brachypodium silvaticum* R. et Sch., das bei „*Brachypodium elatior*“ zu *Festuca elatior* L. und das bei „*Brachypodium gigantea*“ zu *Festuca gigantea* Vill. Daß hier ein in angegebener Weise wenigstens teilweise richtiggestelltes Druckversehen vorliegt, ist auf den ersten Blick (z. B. „*Brachypodium gigantea*“) ersichtlich; daß aber den Verfassern *Festuca silvatica* Vill., die sie anführen, aus dem Gebiet gar nicht bekannt gewesen sein soll, erweist sich als eine hinfällige Vermutung, nachdem neuerdings auch Vollmann (Fl. von Bayern S. 83) dieser Grasart das Bürgerrecht im Fichtelgebirge zuspricht.[1]) Und selbst in der nächsten Umgebung Bernecks scheint *Festuca silvatica* nicht gerade selten zu sein, denn sie begegnete mir ja gleich beim ersten Ausflug auf dem Höhenwege nach den vielbesuchten Orte Stein am Saum eines Fichtenwaldes in reichlicher Menge.

Brachypodium silvaticum (Huds.) R. et Sch. var. *dumosum* G. Beck. — Schattige Waldungen im Ailsbachtal. Nach Vollmann in Bayern selten; in Thüringen begegnete mir diese Varietät in feuchten Nadelwäldern bei Blankenhain und ist im Gebiet gewiß ziemlich verbreitet.

Bromus arvensis L. — Behringersmühle, Getreidefelder.

B. secalinus L. f. *glabratus* F. Sz. — Felder bei Kohlstein.

Lolium remotum Schrk. — Fichtelgebirge, bei Stein in Leinfeldern.

Taxus baccata L. — Die Mückengalle *Taxomyia* (*Oligotrophus*) *taxi* Juchb. (vergl. Ross, Pflanzengall. Bay., no. 585, S. 88) im Wisenttal, an den Abhängen bei Gößweinstein, außerordentlich häufig.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. var. *dentata* Koch. — Behringersmühle, zusammen mit var. *pinnatipartita* Koch.

Asplenium Trichomanes L. f. *auriculatum* Milde. — Püttlachtal, an schattigen Felsen der rechtseitigen Talabhänge zwischen Tüchersfeld und Behringersmühle häufig; ebenso bei Stempfer- und Schottermühle.

f. *Harovii* Milde in Gesellschaft der vorigen Form, z. T. auch f. *incisicrenatum* Lam. et DC. — Bei dem im Gebiet massenhaften, oft ganze Felsen üppig überwuchernden Auftreten von *A. Trichomanes* L. dürfte es ein leichtes sein, die f. *Harovii*

---

[1]) Es sei damit aber nicht behauptet, daß die Meyer und Schmidtsche diesbezügliche Angabe trotzdem fehlerfrei sei; es bleibt immerhin wahrscheinlich, daß bei der Drucklegung einige Zeilen Text — *Brachypodium silvaticum* behandelnd — übersprungen sind.

auch an anderen Plätzen festzustellen. Häufig gehören freilich nicht alle Wedel eines Individuums dieser „Varietät" an. Übergangsformen sind fast stets vorhanden.

A. Trichomanes × *septentrionale.* — Fichtelgebirge, Berneck, auf Diabas der Engelsburg zusammen mit dem hier überall massenhaft eingebürgerten *Sempervivum Funkii* F. Braun (*S. alpinum* × *arachnoidum* × *montanum*) und *S. arenarium* Koch.

A. viride Huds. f. *furcatum.* — Im Weihertale, zwischen Pottenstein und Schuttersmühle, c. 380 m, an tiefschattigen Felsen der linken Talseite vereinzelt. Der Typus tritt hier in selten schönen, üppigen Exemplaren in großer Menge auf. Bei der Riesenburg, wo ich die Art im Jahre 1880 ziemlich zahlreich antraf, konnte ich jetzt nur noch wenige Individuen beobachten.

Anhang.

Im Anschluß hieran möge eine Notiz über das Vorkommen von *Polystichum lobatum* × *Lonchitis* bei Berchtesgaden, sowie am Gemmipaß in der Schweiz hier Platz finden:

1. *Polystichum lobatum* × *Lonchitis,* das in Vollmanns Flora (S. 9) aus den östlichen Gebieten Oberbayerns nur von der Rotwand angeführt wird, fand ich im Jahre 1915 auch am Watzmann, und zwar am Aufstieg zum Watzmannhaus an den ersten Serpentinen oberhalb der Jagdhütte Mitterkaser bei c. 1450 m. (Kalk), inmitten des hier zahlreichen *P. Lonchitis* (L.) Roth und des in tieferen Lagen des Gebirgstockes sehr gemeinen, hier aber nur ganz vereinzelt auftretenden *P. lobatum* Huds. Die einzige dort angetroffene Pflanze, des Bastards, der ich 4 Wedel entnahm, stellt eine stark zu *P. Lonchitis* (L.) Roth neigende Form dar; sie ist im übrigen reichfruchtend. — Dieser Form gegenüber nehmen alle Exemplare, die ich im Algäu (Oytal, Aelplepaß, Sperrbachtal, Einödsbach, Dittersbachtal) und aus der Umgebung von Mittenwald, leg. Naumann, sah, eine teils intermediäre, teils zu *P. lobatum* neigende Stellung ein.

2. In der Schweiz ist die gleiche Hybride, die Ascherson in der Synopsis (1. Auflage 1898, S. 42) noch als „sehr selten und einzeln" bezeichnet und nur von vier Fundplätzen (im Algäu, Nieder-Österreich, Kroatien und der Herzegovina) anführen konnte, neuerdings besonders in den westlichen Kantonen (Kanton Waadt) häufiger beobachtet worden (Schinz und Keller, Fl. d. Schweiz, bezeichnen dieselbe sogar als verbreitet). Ob aber der Bastard speziell auch vom Südfuß der Gemmi (Berner Alpen) bekannt ist, entzieht sich meiner Kenntnis; jeden-

falls führt Christ (Farnkr. d. Schweiz, S. 119—121; 1900) ihn von dort nicht an. Ich fand dort bei Leukerbad (August 1914) an sehr steil nach Westen abfallenden felsigen aber dichtbewaldeten Lehnen (in 1400 m Höhe) der „Wandfluh" prächtige, sehr alte wedelreiche Pflanzen dieser Hybride und es gelang mir nach etlichem Suchen inmitten der dort massenhaft wachsenden Eltern im ganzen 13 Individuen festzustellen. Alle Abstufungen, bald mehr zu dieser, bald mehr zu jener Art neigend, waren zugegen, auch solche, die anscheinend aus nochmaliger Kreuzung mit *P. lobatum* entstanden sind. Da die zusammengehörigen, d. h. jeder einzelnen Pflanze entnommenen sehr zahlreichen Wedel gesondert (mit Nummern versehen) eingesammelt wurden, so gibt diese Serie in ihrer Vollständigkeit — ich reihte allein 75 Wedel meinem Herbar ein — ein recht instruktives Studienmaterial ab. Es ist hierbei ersichtlich, daß scheinbar extreme Wedelformen oft nur verschiedene Altersstufen ein und desselben Individuums darstellen. Auch möchte man am einzelnen Wedel der dem *P. lobatum* nahestehenden Formen kaum sofort die Bastardnatur erkennen, würden die beiliegenden älteren, dem äußeren Teil der Pflanze entnommenen, teilweise mehrmals überwinterten Wedel nicht eine durchaus intermediäre Stellung einnehmen. Letztere erinnern oft an die Jugendform „*Plukenetii*", sind daher ebenfalls reichfruchtend; die Fiedern aller Wedel gehen aber — im Gegensatz zu *P. lobatum* — ganz allmählich sich verjüngend bis an die Basis des Wedels hinab!

In Tirol und Steiermark ist *P. lobatum* × *Lonchitis* relativ selten beobachtet worden, denn nach von Hayek, Flora von Steiermark, Bd. I, S. 41—42, ist die Hybride in den nördlichen Kalkalpen Steiermarks nur 3 mal (von Freyn und von Rechinger) bemerkt worden, und Dalla Torre und Sarntheim in Fl. von Tirol und Vorarlb. (Bd. VI, S. 40) verzeichnen sie auch nur von 2 Plätzen im Vorarlberg (Sporeralpe) und im Zillertal (in der Dornaubergklamm und Stilluppklamm).

C. Reinecke (Erfurt) hat in seiner Flora der Umgebung der Erfurter Hütte (S. 11)[1]) diesen Bastard nun auch aus dem Achenseegebiet bezw. Sonnwendgebirge (Nord-Tirol) angeführt; es ist jedoch hierzu folgendes zu bemerken: Die Pflanze, die R. „Im herentern Buchberg" nordwestlich der Erfurter Hütte im Sonnwendgebirge in 1800—1840 m Höhe angetroffen hat, ist eine höchst merkwürdige Pflanze, die mit all den zahlreichen schweizer und bayrischen Formen auch nicht das geringste gemein hat, und die ich schon vor Jahren, als Freund R. mir einige Wedel freundlichst überließ, gar nicht für eine Hybride genannter Elternschaft, sondern überhaupt nur für eine ab-

[1]) „Die Flora in der Umgebung der Erfurter Hütte. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse des Sonnwendgebirges." Erfurt, 1907.

norme Form des *P. Lonchitis* selbst hielt. Freund R. meine Bedenken darüber äußernd, war ich erfreut zu erfahren, daß er mir ganz beipflichte; denn auch nur auf das Zeugnis Luerssens hin, der das ihm übersandte Exemplar — am 29. September 1906 — als „*Aspidium lobatum* × *Lonchitis* forma *aeque-lobatum* × *Lonchitis* Christ (Farnpfl. d. Schweiz 119)" bestimmt hatte, habe er die fragwürdige Pflanze nicht ohne Bedenken (!) als solche in seine Aufzählung aufgenommen. Einer Autorität wie Luerssen gegenüber habe er zwar mit seiner eigenen Meinung zurückhalten wollen, aber nach wie vor halte er die „etwas abenteuerliche Form für eine Monstrosität"!

Vergleichen wir nun die Reineckesche Pflanze mit der von L. zitierten Abbildung (in Christ), also mit Fig. 23, welche die intermediäre Form darstellt, so ist eigentlich nichts vorhanden, was irgendwie dieser Abbildung oder der gegebenen Beschreibung entspräche. Ja, es scheint, daß L. das ihm übersandte Exemplar seinerzeit kaum einer genaueren Betrachtung oder eines Vergleichs mit genannter Abbildung (bezw. mit einem Herbarexemplar dieser Kombination) gewürdigt habe. Es erübrigt sich, darauf näher einzugehen! Unsere Pflanze ist eine Abnormität, die sich ganz gut denen anreiht, die wir in Ascherson u. Gräbner Synops. I (2. Aufl. 1913) S. 56, 57 verzeichnet finden. Es ist aber keine darunter, die auf unsere Form passen möchte; denn in unserer vereinen sich gewisse Eigenheiten der f. *imbricatum* Geisenh., f. *inaristatum* Geisenh., f. *daedaleum* Geisenh. (z. T.), außerdem sind die Fiedern sehr ungleichmäßig und mehr oder minder tief kerbig-gelappt. Im mittleren Teil des Wedels ist der unterste Kerbzahn fast bis zum Mittelnerv einschneidend, aber auch diese Erscheinung tritt ganz ungleichmäßig auf. Das merkwürdige ist, daß alle Kerbschnitte abgerundet, zwar scharf gezähnelt, aber nur undeutlich mit einem kurzen Mukro versehen sind; auch die Enden (Spitzen) der Fiederabschnitte entbehren der sowohl für *P. lobatum* wie *P. Lonchitis* charakteristischen Borste. Die ganze Pflanze, deren sämtliche Wedel derart gestaltet aber steril sind, ist 35—40 cm hoch; die Breite, sich oben und unten fast gleich bleibend, beträgt 5—6 cm; die Fiederchen sind breit, stehen gedrängt, einander sich deckend; vergl. unsere Tafel!

Es sei mir gestattet, diese eigenartige Form zu Ehren ihres Entdeckers und Verfassers einer Flora des Sonnwendgebirges als *Polystichum (Dryopteris) Lonchitis* (L.) Roth f. **Reineckei** Bornm. zu bezeichnen.

Revisions-Ergebnisse einiger orientalischer und zentralasiatischer Arten der Gattung Echinops.

Von

Professor **Jos. Bornmüller**
(Weimar).

Die Notwendigkeit einer gründlichen Revision der in meinem Herbar befindlichen *Echinops*-Arten Persiens machte sich von jeher immer wieder sehr unangenehm fühlbar, wenn es galt, bei der Kürze der vorhandenen Diagnosen und bei dem Mangel von Vergleichsmaterial neue Zugänge dieser schwierigen Gattung zu bearbeiten, d. h. zu einem befriedigenden Resultat der Bestimmung zu gelangen. Stets tauchten — sei es berechtigter oder sei es unberechtigterweise — alte Bedenken über die Richtigkeit früherer Determinationsergebnisse auf; kurz, es war keine sichere Grundlage zu gewinnen, auf der man aus dem vorhandenen Chaos zu rechten Resultaten gelangen konnte. Noch viel weniger sah man sich dabei berechtigt, neue Arten aufzustellen und zu beschreiben, so lange man über die bekannten Arten kein eigenes Urteil hatte.

Im wesentlichen handelte es sich bei mir zunächst um die von mir selbst auf meinen Reisen in den verschiedensten Teilen Persiens gesammelten Arten, dann um solche, die Th. Strauß ebendort, besonders in Kurdistan und Luristan gesammelt und dem Herbarium Haußknecht überwiesen hatte und die seinerzeit von mir auch bearbeitet sind, schließlich um die von P. Sintenis aus Transkaspien ausgegebenen Exsikkaten, deren Bestimmung seinerzeit mir ebenfalls zufiel. Ferner lag noch eine Spezies in meinem Herbar, die, von Alexeenko im mittleren Persien gesammelt, mir von der Akademie der Wissenschaften in Petersburg zugegangen war und sich als neue Art erwies, sowie eine kritische zentralasiatische Kugeldistel, die ich im Jahre 1913 in Turkestan antraf und die ebenfalls unbeschrieben ist.

In erster Linie war es mir jetzt darum zu tun, die der Sektion *Oligolepis* Bge. angehörenden Arten einer genauen Revision zu unterziehen und die neuen Arten zu beschreiben. Meiner Anfrage bei der Direktion des Königl. Botanischen Museums in Dahlem-Berlin, mir Einsicht in das vorhandene Material der Sektion *Oligolepis* zu gewähren, kam man in freundlichster Weise entgegen, und so war ich beim Eintreffen dieser Sendung nicht wenig überrascht, darunter eine ganze Reihe wertvollster Originale Bungescher Arten (seiner Reisen aus Persien) anzutreffen, die mir ausgezeichnete Dienste leisteten und nun auf den ersten Blick die neuen Spezies erkennen ließen; standen mir doch auch die Haußknechtschen, hier in Weimar aufbewahrten Originale dabei zur Disposition. Daß dieser Sendung auch die Berliner Exemplare der Flora Indiens (Himalaya), Tibets und Arabiens — soweit sie der Sektion *Oligolepis* angehörten — beigefügt waren, war mir nicht minder interessant, zumal eine von mir im Süden des Persischen Golfes aufgefundene subtropische *Echinopis* der Sektion *Ritrodes* nahe Beziehungen zu einer indischen Art (in Bengalen) aufzuweisen scheint.

Für Überlassung des Berliner Materials sei der Direktion des Museums in Dahlem, besonders Herrn Geheimrat Prof. Dr. Engler und Herrn Prof. Dr. L. Diels, mein aufrichtiger Dank hiermit zum Ausdruck gebracht. Auch Herrn Geheimrat Prof. Dr. F. Pax bin ich diesbezüglich zu Danke verpflichtet für Überweisung einiger Exemplare aus Tibet, die, gesammelt im Jahre 1905 und 1907 im Himalaya von Meebold, ebenfalls einer Revision dringend bedurften.

Mag es überraschen, daß die neuen Arten die Zahl zehn erreichen, die noch dazu fast alle — d.h. nur mit Ausschluß zweier, deren eine den Repräsentanten einer neuen Sektion darstellt und deren andere der Sektion *Ritrodes* Bge. einzureihen ist — der Sektion *Oligolepis* Bge. angehören, so ist doch dabei dem Rechnung zu tragen, daß seit dem Erscheinen von Boissiers Flora Orientalis kaum eine neue Art dieser Sektion — keinesfalls eine solche aus Persien — beschrieben worden ist, daß ferner das Verbreitungsgebiet vieler Arten des Ostens meist ein engbegrenztes ist und daß Forschungsreisen in Persien schließlich auch nicht zum Alltäglichen gehören. Gewiß ist auch, daß bisher jeder Forscher — abgesehen von einigen allgemein verbreiteten Arten — stets Novitäten mitbrachte, ohne dabei den anderen bekannten, bisher meist nur einmal aufgefundenen Seltenheiten zu begegnen, ein Beweis, daß in jenen Ländern noch sehr viel zu erwarten ist, und daß dort besonders an *Echinops*-Arten — gleich anderen sehr artenreichen Gattungen (*Astragalus, Cousinia* und *Acantholimon*) — noch viele Typen vorkommen mögen, die sich unserer Kenntnis entziehen und deren Entdeckung einer Generation vorbehalten bleibt, die mehr Interesse für die floristisch so reichen Gebiete des Ostens übrig hat, als die heutige!

I. Neue Arten der Flora Persiens
aus der Sektion **Oligolepis** Bunge.

1. **Echinops Lalesarensis** Bornm. (spec. nov.).

Planta perennis, cana, glanduligera; caulibus adpresse araneoso-canis basin versus plus minusve sed interdum sparsissime tantum hispido-glandulosis (rarius undique: varietas!) 1—2-pedalibus, gracilibus, angulatis vel sulcatis, monocephalis vel saepius corymboso - ramosis, 2—5-cephalis, inferne dense superne remote foliosis; glomerulis in ramis longis terminalibus; foliis discoloribus, in pagina superiore parce et tenuiter araneosis demum virescentibus et pilis crassiusculis flexuosis vel curvatis glanduligero-capitatis adspersis, subtus adpresse niveo—tomentosis eglandulosis, ambitu lanceolatis (12—15 cm longis et 6 cm usque latis) et ad rhachidem fere in lacinias utrinque 5—6 angustas lineari-lanceolatas valde armatas pinnatisectis; lobis margine revolutis spinaque terminali flavida valde elongatis, utrinque ad basin spinulis 1—2 auctis, sinubus vero vix vel parce armatis; lobo omnium foliorum terminali quam laterales non latiore; foliis caulinis superioribus ad summa sensim sed valde diminutis, remotis, auriculato-semiamplexicaulibus, auriculis in spinas longas flavidas (parenchymate fere destitutis) fissis; glomerulis cornigeris magnis, pallidifloris, florentibus 5—6 cm diametientibus; capitulis fertilibus (normalibus) 20 mm longis, summis sterilibus (plerumque 4—6) valde elongatis ideoque interdum 5—6 cm usque longis; involucri communis (glomeruli) reflexi phyllis 12—15 mm longis, glabris, argenteo-nitidis, anguste spathulatis apice flabellatim laceratis; penicillo maximo, niveo, setis numerosis involucrum (capitullorum saltem externorum et mediorum 20—22 mm longorum) aequantibus, basi connatis, minutissime serrulatim barbellatis; phyllis involucelli c. 13, externis et mediis apice parce lanatulis, ceterum uti phylla intima cornuta glabris, extimis c. 10 mm longis, anguste spathulatis, apice rhombeo-cuspidatis, subintegris; phyllis mediis cuspide elongata lanceolatis, 12—15 mm longis, subintegris; phyllis intimis ad medium in tubum pentagonum coriaceum brunneo-olivaceum concretis, partibus liberis pallide viridibus subnitidis, intus (saltem apicem versus) adpresse setulosis; capitulorum sterilium phyllis corniformibus glabris; flosculis albidis vel perpallide caerulescentibus, glabris; pappi setis paleaceis barbellatis, liberis vel ima basi concretis, 2,5 mm longis, sordide albidis.

Persia austro-orientalis: Provincia Kerman, in monte Kuh-i-Lalesar, in regione inferiore et ad basin montis septentrionalem prope pagum Lalesar abunde, alt. 3000 m. s. m. (VII. 1892 legit J. Bornmüller; exsicc. Bornm. Iter Persico-turcicum 1892—93 no. 4055 sub „*E. villosissimus* Bge. *β. Lalesarensis* Bornm.“).

β. **adenocaulis** Bornm. caule a basi apicem usque dense setuloso-glanduloso. In consortio typi (no. 4055 p.p.).

Die Pflanze variiert ein wenig in der Breite der Blattabschnitte, doch sind die Segmente stets sehr schmal, d. h. bei einer Breite des Blattes von 5—6 cm nimmt die Rhachis meist nur 1 cm, seltener bis 2 cm in Anspruch. Die normale, schmalgeteilte Form dürfte, da ich reichlich Material einsammelte, in den meisten größeren europäischen Herbaren anzutreffen sein (bezeichnet als *E. villosissimus* Bge. *β. Lalesarensis* Bornm.). — Da das drüsige Indument der Blattoberseite aus dicklichen gekrümmten Drüsenhaaren (nicht Sitzdrüsen) besteht, läßt sich die Pflanze weder dem Formenkreis des *E. villosissimus* Bge., mit dem sie den sehr langen (20—22 mm) Penicillus gemein hat, einreihen, noch kann man sie dem *E. heteromorphus* Bge. unterordnen[1]), welcher — abgesehen von der Art der Drüsenbekleidung an der Blattoberseite — bedeutend kleinere, nur 14—16 mm lange (mittlere) Teilköpfchen mit halb so langem Penicillus (von 7—8 mm Länge) besitzt. Schließlich zeichnet sich die neue Art — dem *E. heteromorphus* Bge. gegenüber — gerade durch die zahlreichen hornartig verlängerten Hüllschuppen (der innersten Teilköpfchen) aus, die wiederum genannter Art fehlen. Schmale Blattabschnitte sind allerdings beiden Bungeschen Arten eigen, doch hat das aus dem Berliner Herbar mir vorliegende Bungesche Original des *E. heteromorphus* Bge. einen ganz anderen Zuschnitt der Blätter, denn bei *E. villosissimus* Bge. sind die Buchten der Lappen der oberen Stengelblätter ganz dornenfrei und gerundet, wobei die Lappen selbst ganzrandig und ungeteilt sind, während sie bei *E. heteromorphus* Bge. doppeltfiederteilig sind. Eigenartig und höchst charakteristisch für letztgenannte Art ist ferner die sehr stark hervortretende Nervatur der Blattunterseite; alle Nerven — auch die seitlichen in die kleinen Seitenlappen führenden — sind ungemein dick und kräftig, ja fast alle dem Mittelnerv gleichstark, so daß die Nerven an der Basis jedes Lappenpaares fast fächerartig ausstrahlen. — *E. armatus* Boiss. et Hausskn. aus Assyrien ist eine durch kurze breite Blattabschnitte (Lappen) ausgezeichnete Art und zwei andere noch unbeschriebene Arten der persischen Flora — nämlich *E. erioceras* Bornm. (mit kurzem, breiten Lappen) und *E. Elymaiticus* Bornm. (mit sehr kleinen, armborstigen Penicillus), siehe unten! — sind schon durch die dichte filzige Bekleidung sämtlicher Hüllkelchschuppen, ganz abgesehen von anderen Merkmalen (Längenverhältnis des Penicillus), sehr leicht von *E. Lalesarensis* Bornm. zu unterscheiden. — *E. cephalotes* DC. und der von diesem gewiß nicht als Art abzutrennende *E. robustus* Bge. (Original!)[2]) sind völlig drüsenlose

[1]) Meine Angabe in „Beitr. z. Fl. d. Elbursgeb. Nord-Persiens", S. 156 (= Bull. de l'Herb. Boiss. 2. sér. tom. VII. p. 41), daß die Pflanze vom Labesargebirge (no. 4055) eventuell zu *E. heteromorphus* Bge. zu stellen sei, stützte sich hauptsächlich auf die Form der Blätter, erwies sich aber als irrig.

[2]) Bunge stellte die Art auf, ohne den nahverwandten *E. cephalotes* DC. (im Sinne Boissiers) näher, d. h. nur aus der Diagnose, zu kennen! In seinem

Pflanzen mit wellig-kurzgelappten, sehr starren, starkbewehrten Blättern und am Boden hingestreckten, meist einköpfigen Stengeln.

Ziehen wir noch die Arten der Untergruppe mit kahlen Hüllschuppen in Vergleich: *E. Graecus* Mill. ist eine durch Blattgestalt (doppeltfiederschnittig, Blätter mit sehr schmalen dichtstehenden linearen Abschnitten) und sehr kurzem und ärmlich ausgebildeten Penicillus sehr gut gekennzeichnete Art. — *E. ilicifolius* Bge. hat (nach Beschreibung) kahle, kurzgelappte Blätter, kahle Stengel; es ist eine halbstrauchige, dünnstengelige, kleinköpfige Wüstenpflanze. — *E. Haussknechtii* Boiss. (Original!) zeichnet sich durch dünne, krautige, schwachbewehrte Blätter mit kurzen, breiten Lappen aus. — *E. polygamus* Bge („einjährig") und *E. Chorassaniceis* Bge., von denen beiden mir ebenfalls Originalexemplare aus dem Kgl. Botan. Museum in Dahlem-Berlin vorliegen, besitzen beide ein eigenartiges dichtes, weiches, drüsiges Indument, und zwar fast gleichartig auf beiden Blattseiten; untereinander sind beide in der Länge des Penicillus leicht zu unterscheiden. — *E. Griffithianus* Boiss. (von Kabul in Afghanistan) besitzt (nach Beschreibung) ein angedrücktes Indument und die Blattoberseite ist drüsenlos; der Hüllkelch (Involucellum) ist nur 14—16 mm lang und der Penicillus nur von halber Länge der Teilköpfchen. — *E. cyanocephalus* Boiss., *E. phaeocephalus* Handel-Mazzetti und *E. nitens* Bornm. sind drei abseits stehende Arten und bilden eine Untergruppe für sich; sie sind ausgezeichnet durch sehr breite mittlere (eiförmig-lanzettliche) Hüllkelchschuppen, nur die äußeren sind lanzettlich-spatelförmig. — Schließlich bleibt von den in Boissier Fl. Or. angeführten Arten noch des persischen *E. leucographus* Bge. Erwähnung zu tun übrig, von dem mir nunmehr ebenfalls ein Originalexemplar aus dem Berliner Herbar zum Vergleich vorliegt, sowie des neuerdings beschriebenen *E. adscendens* Handel-Mazzetti aus Mesopotamien. Letztgenannte Art (Original!) besitzt einen sehr langen Penicillus, breite Abschnitte der Stengelblätter; alle Teilköpfchen gleichartig (homogam),

---

„Sendschreiben" (1863): „Über die Gattung *Echinops*" in Bull. de l' Acad. Impér. des Sc. de St. Petersb. tom. IV erwähnt er wohl den De Candolleschen Namen, 384, aber nur in einer Notiz und zwar in Verbindung mit *E. candidus* Boiss.: „Huc (sect. *Oligolepis*) spectare videtur *E. cephalotes* DC., quem non vidi, et quidem *E. candido* proximus, ita ut e diagnosi nulla potuerim eruere signa, quibus has duas species discernerim". Den *E. candidus* Boiss., den Boissier übrigens später (in Flor. Orient.) als synonym von *E. cephalotes* DC. anführt, behandelt Bunge ebenda (S. 381) unter Nr. 17 neben (S. 382) no. 20 *E. robustus* Bge., schreibt aber letzterem — im Gegensatz zu *E. candidus* Boiss. (mit „squamae saltem exteriores apice arachnoideo-lanatae") — völlig kahle Hüllschuppen („squamae glaberrimae") zu. Bei genauer Nachprüfung des im Kgl. Herbar in Berlin-Dahlem aufbewahrten Exemplares aus der Hand Bunges (Original) ergibt sich nun, daß sich Bunge geirrt hat, und daß auch hier die äußeren Hüllkelchschuppen mehr oder minder wollig-behaart sind. Boissier hätte die Bungesche Art getrost einziehen können, nachdem er auch den Bungeschen Irrtum erkannt hatte und sich nunmehr genötigt sah, den *E. robustus* neben *E. cephalotes* DC. (= *E. candidus* Boiss.) bei den Arten mit „squamis externis lanigeris" unterzubringen.

ungehörnt. *E. leucographus* Bge. (Original!, zwischen Teheran und Isphahan gesammelt) besitzt robusten Wuchs, ebenfalls sehr breite Blattabschnitte, Blattoberseite dunkelgrün (fast ohne Wolle) mit schöner weißlicher Nervatur; auch die oberen Stengelblätter sind sehr groß und breit, Köpfchen homogam, nur fruchtend, d. h. hornartig verlängerte Hüllblätter der obersten Teilköpfchen fehlen; Penicillus halb so lang als das Köpfchen. — Die Einsichtnahme von Originalexemplaren ermöglichte mir, feststellen zu können, daß hierzu (zu *E. leucographus* Bge.) sowohl die von mir ursprünglich als eigene Art, *E. Kermanenis* Bornm. gehaltene und in meinen Exsikkaten als solche ausgegebene Pflanze der Umgebung Kermans gehört, als auch die aus Transkaspien stammenden Sintenisschen Exsikkaten, die — mit der Kermaner Pflanze übereinstimmend — ich späterhin irrig für *E. Griffithianus* Boiss. gehalten hatte.

2. **Echinops Elymaiticus** Bornm. (spec. nov.).

Planta perennis, humilis, praeter indumentum araneoso-canum hispido-glandulosa; caule semipedali vel pedali monocephalo vel plus minusve a basi ramoso et 2—5-cephalo, sulcato, adpresse araneoso-albido et undique densissime hispido-glanduloso; foliis omnibus subtus subfloccose arachnoideo-tomentosis, niveis, eglandulosis, pagina superiore viridi vel tenuiter arachnoidea pilisque crassiusculis glanduloso-capitatis densissime obsita; foliis radicalibus et caulinis inferioribus ambitu late lanceolatis (maximis 15—18 cm longis, 6—9 cm latis), supra medium in lacinias utrinque 3—5 horizontales pinnatipartitis vel pinnatifidis, laciniis ambitu ovatis sed iterum in lobos triangulari-lanceolatos longe et flavide spinosos partitis; laciniis folii basalibus (petiolum versus deminutis) quam terminales latiusculae paulo minoribus et angustioribus, rhachide antice 1 cm lata sed petiolum versus angustata demum subnulla; foliis caulinis mediis oblongis vel ovatis, late auriculato-semiamplexicaulibus, lobatis, lobis triangulari-lanceolatis, longe et horride armatis; glomerulis majusculis, densis, albido-virescentibus, c. 6 cm diametientibus; capitulis externis et mediis fertilibus, 24—28 mm longis, superioribus sterilibus in cornua longissima araneoso-tomentosa numerosa exeuntibus, 5—6 cm longis (ideo glomerulis a basi ad phyllorum intimorum apices 8—9 cm diametricis); involucri capitulorum omnium phyllis in partibus exsertis dense albo-lanatis vel tomentosis; penicillo capitulorum externorum et mediorum 15—18 mm longo, setis sordidis numerosissimis involucelli phylla externa superantibus vel eis paulo brevioribus, quam phylla media et intima duplo fere brevioribus; penicillo capitellorum superiorum sensim decrescente, infimorum (capitulorum sterilium) tantum brevissimo; phyllis involucelli ab externis c. 12 mm longis apicem versus rhombeo-spathulatis ad media sensim auctis, mediis a media parte in cuspidem lanceolatam aequilongam

exeuntibus, 22—26 mm longis, subcoriaceis, margine obscure serrulatis (serratura adpressa et villo occultata); phyllis intimis 5—6 ad medium in tubum pentagonum coriaceum fuscum concretis, quam phylla media (libera) subaequilongis vel eis paulo tantum brevioribus, partibus liberis lanatis; capitulorum intimorum sterilium phyllis saepe omnibus (5—6) in cornua longa (4—7 cm longa) lanata apicem versus flavido elongatis; flosculis exsertis, glabris albidis; antherarum tubo c. 5 mm longo, exserto, glabra, infra basin annulo setoso cincta; pappi setis flavidis, paleaceo-dilatatis, dense barbellatis, ad basin concretis et in coronam approximatis.

Persia occidentalis media (Elymaea, Luristan): In montibus Raswend (VII. 1898) et Schuturunkuh (VII. et VIII. 1898, 1903, 1904, 1908); in districtu Dschapelakh (27. VII. 1902); prope Serlan districtus Silachor (26. VII. 1902); in monte Elwend-Gulpaïgan (20. VI. 1905); ditionis oppidi Chonsar ad Dumbe Kemer (24. VI. 1905) et in monte Kuh-i-Domine districtus Fereidan (VII. 1908) legit Th. Strauß. — Typus in herb. Haussknecht et herb. Bornmüller.

E. Elymaiticus Bornm. besitzt ganz die Tracht (niedrig) des *E. armatus* Boiss. et Hausskn. aus Assyrien (Original!), von dem er leicht an der dichtfilzigen Bekleidung sämtlicher Hüllkelchschuppen — auch der verlängerten, weit hervorragenden Schuppen der sterilen inneren Teilköpfchen! — und an den sehr reichen Drüsenhaaren des Stengels zu unterscheiden ist. Auch ist der Penicillus erheblich kleiner, dichter und von etwas schmutzigweißer Färbung, d. h. fast halb so lang als die fertilen Teilköpfchen (nicht „penicillo involucro parum breviore"); schließlich sind die Hüllkelchschuppen von derberer Konsistenz und fast ganzrandig (wenigstens die äußeren).

Von *E. heteromorphus* Bge., als solche ich die Pflanze in meinen Abhandlungen über die Straußschen Sammlungen aus West-Persien anführte, zeigt sie sich durch die ganz andere Art des Indumentes der Blattoberseite (gestielte Drüsen bezw. drüsentragende Trichome, nicht Sitzdrüsen!) durch zahlreiche sterile (innere) Teilköpfchen, durch breite Stengelblätter, breite Endabschnitte der unteren Blätter, gedrungenen Wuchs usw. sofort als spezifisch-verschieden und ebendadurch auch von *E. villosissimus* Bge. („foliis superne glandulis sessilibus adspersis" usw. siehe oben). — *E. erioceras* Bornm., mit dem unsere Art die filzige (tomentöse) Bekleidung der Hüllkelchschuppen gemein hat, besitzt robustere Tracht mit weniger geteilten Stengelblättern, geringerer Drüsenbekleidung an Stengel und Blättern, und — als sicherstes Erkennungszeichen! — einen schwach ausgebildeten, borstenarmen und kleinen Penicillus, der etwa ein Drittel so groß als die normalen Teilköpfchen ist.

Die neue Art scheint in Luristan (Elymaea) verbreitet zu sein, da sie in zahlreichen konformen Exemplaren von vielen Fundstellen vorliegt. — Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, daß

Exemplare dieser Aufsammlung auch unter den Namen „*E. villosissimus* Bge." in Herbaren gelangt sind, da die erstgesammelten Exemplare von Haussknecht als solche bestimmt wurden. Als Synonym hat jedenfalls zu gelten: „*E. heteromorphus*" Bornm. in Collect. Straussianae novae (Beih. z. Botan. Centralblatt, Bd. XXVIII [1911] Abt. II, S. 250[1]) et Reliquiae Straussianae (l. c. Bd. XXXII [1914], S. 399); non Bunge Synops. in Bull. Ac. Petrop. VI. 383; non Bornm. in Beitr. z. Fl. d. Elbursgeb. Nors-Persiens, S. 156 (Bull. de l'Herb. Boiss. 2. sér. tom. VII [1907] 41; hier allerdings nur fraglich als „*E. heteromorphus* Bge." hingestellt).

3. **Echinops erioceras** Bornm. (spec. nov.).

Planta perennis, ut videtur elata robusta, caule (ex specimine partem caulis superiorem in ramos 4 floriferos exeuntem sistente) superne divaricatim ramoso, albide costato-anguloso, ramis oligocephalis, praeter indumentum tenue adpressim arachnoideo-lanatum undique pilis articulatis glanduliferis varie longis saepiusque curvatis plus minusve dense obsitis; foliis (infimis desideratis) caulinis majusculis, superioribus quoque (ad ramulorum superiorum basin exeuntibus) 20 cm usque longis et 10 cm usque latis, auriculato-sessilibus, pinnatisectis, rhachide 1—2,5 cm lata; lobis (laciniis) utrinque 3—4, remotiusculis, late triangularibus vel ovatis, nervis crassis flavidis in spinas validas horizontales elongatis, ad marginem praeter spinas lobulorum inermibus integrisque; foliis summis diminutis, ovatis vel triangulari-ovatis, auriculato-amplexicaulibus, utrinque (uti in auriculis) breviter 2-lobatis et longe armatis, foliis omnibus in pagina superiore praeter pilos glanduliferos dispersos glabris et flavido-virescentibus, subtus arachnoideo-lanatis canis vel albidis; glomerulis („capitulis") majusculis (magnitudine *E. sphaerocephali* L.); involucri communis capitulis (partialibus) obsconditi reflexi phyllis 7 mm longis, anguste spathulatis, apice rhombeo-lanceolatis lacerisque, fuscis, late hyalino-marginatis; involucris partialibus (involucellis) phyllis 12—13 dorso lanatulis compositis; penicillo parvo, c. 5—7 mm tantum longo et (collatione specierum aliarum hujus sectionis) pauciseto, setis minutissime serrulatis, quam involucellum triplo brevioribus; phyllis involucellorum extimis angustissimis, apice spathulato-lanceolatis; phyllis mediis quam externa duplo majoribus oblongis, margine et apicem versus albido-stramine s (4—5 mm latis) et in spinam albidam elongatis (cum spina 20—25 mm longis), dorso dense tomentosis, altero in cornu lanatulum aliis longius et validius (interdum 6 cm usque longum) abeuntibus; phyllis intimis (c. 20 mm longis) lanceolatis, margine laceris, ultra

[1]) Ebenda hat es (Druckfehler!) statt „*E. spinosissimus* Bge." — ein solcher dieser Autorschaft existiert nicht — *E. villosissimus* Bge. zu heißen!

medium in tubum pentagonum coriaceum fuscum concretis, partibus liberis albidis araneisque; flosculis ignotis (defloratis).

Persiae provincia Irak: Inter Hazerun et Kotu (15. VIII. 1902 cal. Jul leg. Th. Alexeenko; exsicc. no. 749). — Typus in herb. Bornmüller (specimen a cl. Litwinow ex „Museo botanico Academiae scientiarum Petropolitanae" determinandi causa benigne communicatum). — Synonym: *E. Haserunensis* Bornm. in sched.[1])

E. erioceras Bornm. scheint — nach dem einen aus dem Herbarium der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg unbestimmt erhaltenen Exemplar zu urteilen — eine ansehnliche robuste Pflanze darzustellen mit großen ziemlich tief geteilten Stengelblättern, immerhin aber mit breiten Lappen; auch die obersten Blätter, unterhalb der Blütenstände, sind breit und wenig gelappt. Die Lappen laufen in wenige sehr kräftige gelbliche Dornen aus. Die Blattbasis ist stengelumfassend, mit starkbewehrten breiten Öhrchen. Charakteristisch für *E. erioceras* Bornm. sind die sehr kurzen und relativ sehr wenigen Pinselhaare im Verein mit dichtwolligen Hüllkelchblättern, wie solche innerhalb der Sektion *Oligolepis* Bge. nur noch bei *E. Elymaiticus* Bornm. (hier Pinselhaare lang und zahlreich) und innerhalb der Sektion *Ritrodes* nur bei *E. eriolepis* DC. und *E. dichrous* Boiss. et Hausskn. (hier „tubus phyllorum intimorum cylindricus membranaceus" nicht „tubus pentagonus coriaceus") auftreten. Selbst die hörnerartig verlängerten Hüllblätter der inneren sterilen Teilköpfchen sind hier mit diesem Wollfilz mehr oder minder stark bekleidet.

4. **Echinops leiopolyceras** Bornm. (spec. nov.).

Planta perennis, caulibus erectis, 50 cm altis vel altioribus, angulatis et albo-striatis undique adpresse araneosis et patule et crebre glanduloso-setosis, foliosis, superne corymboso-ramosis 6—8-cephalis; foliis supra flavide viridibus, parce araneosis pilisque glanduligeris longiusculis crebre obsitis, subtus dense araneosis, albidis, ad costas prominentes longe glanduloso-setosis; foliis caulinis inferioribus 15—20 cm longis, ambitu late lanceolatis, ultra medium in lobos utrinque 3—4 remotos ovato-lanceolatos lobulatos longe spinosos pinnatifidis, lobis (segmentis) petiolum versus sensim decrescentibus; foliis superioribus basi lata semiamplexicaulibus, auriculis rotundatis longe lobulato-spinosis, summis diminutis, remotis, lobulatis, lobulis utrinque 2, triangulari-lanceolatis in spinas longas exeuntibus; glomerulis terminalibus magnis, floriferis 5 cm usque diametientibus, saepissime cornigeris (capitulis intimis sterilibus,

---

[1]) Da der anfänglich gewählte Name „*Haserunensis*" (in sched. herb. Petrop.) leicht zu Irrtümern führt — denn ein Haserun, das in Boiss. Fl. Or. vielfach angeführt wird, existiert auch im Libanon — erschien eine Namensänderung wünschenswert.

phyllis partim elongatis prominentibus); involucri glabri communis phyllis reflexis spathulatis apice rotundatis et denticulatis; capitulorum involucellis albide virescentibus 22 mm usque longis; phyllis involucellorum 11—13 obtuse carinatis; penicilli sordide albidi setis copiosissimis, fascilulatis, involucello quarta parte brevioribus (16 mm longis), minute serrulatis, inter se subaequilongis vel externis vix dimidio (quam internae) brevioribus; phyllis ab externis (infimis) penicello eximie brevioribus ad intima sensim auctis, superne spathulatis, integris, intermediis a media parte in cuspidem viridem lanceolatam canaliculatam attenuatis, superne minute pectinatim fimbriatis (nec spinuloso-denticulatis); phyllis intimis intermedia subsuperantibus in tubum violaceo-fuscum pentagonum durum coriaceum coalitis, capitulorum externorum et mediorum subaequilongis vel capitulorum intimorum sterilium altero interdum aliis longiore corniformiter elongato; pappi setis barbellatis, paleaceis, sordidis, ad basin fere usque liberis coronulam formantibus.

Persia borealis: In desertis inter Teheran et oppidum Demawend, ad pagum Bumahin, alt. 1500 m. s. m. (21. VII. 1902; legit Bornmüller; Bornm. Iter Persicum alterum no. 7325 sub „*E. leucographus* Bge.").

E. leiopolyceras Bornm. unterscheidet sich nach dem mir nunmehr vorliegenden Original des *E. leucographus* Bge., wofür ich irrigerweise die Pflanze gehalten hatte (Beitr. z. Flora d. Elbursgeb. Nord.-Persien in Bull. de l'Herb. Boissier 2. sér. tom. VII [1907] pag. 41), schon auf den ersten Blick durch die reiche weiche drüsige Bekleidung der Blattoberseite sowie aller Stengelteile. Die Drüsen stehen auf langen feinen Stielen (Borsten), die der Pflanze ein gelblichgrünes Kolorit verleihen. Bei *E. leucographus* Bge. dagegen ist die Blattoberseite dunkelgrün und von einem scharf abgegrenzten weißen Adernetz durchzogen; die Oberseite erscheint hier fast kahl, ist aber von kurzen, derben, gekrümmten drüsenköpfigen Trichomen ziemlich dicht besetzt und am filzigen Stengel befinden sich nur ganz verstreut Drüsenhaare vor. Im Wuchs nimmt *E. leucographus* Bge. etwa die gleichen Dimensionen an, wie *E. leiopolyceras* Bornm. — man vergleiche meine Exemplare aus der Umgebung von Kerman (ausgegeben als *E. Kermaniensis* Bornm. sp. n.) und solche von Sintenis in Transkaspien gesammelt (bezeichnet als „*E. Griffithianus* Boiss".) —, obschon das mir vorliegende Bunge sche Original nur 2 Köpfchen (Blütenstände) aufweist und kaum 20 cm hoch ist. Die Köpfchen der letztgenannten Art sind ferner ungehörnt (homogam) und die Hüllkelchschuppen laufen in eine feine dünne Dornspitze aus; bei *E. leiopolyceras* sind die Köpfchen dagegen hörnertragend (d. h. die inneren Teilköpfchen teilweise steril und Hüllschuppen verlängert) und die Hüllkelchschuppen sind breitlich, stumpfgekielt, derb, grünlich.

Von den anderen Arten der Sektion und zwar jener Unterabteilung mit kahlen (nicht-wolligen) Hüllkelchschuppen käme nur noch *E. Chorassanicus* Bge. in Vergleich; denn *E. Haussknechtii* Boiss. besitzt neben anderen Merkmalen fast unbewehrte krautige Blätter; *E. polygamus* Bge. („1 jährig") niedrig, mit ungehörnten Blütenköpfen, hat einen sehr kleinen, aber aus sehr ungleichlangen, sehr dicht stehenden Borsten zusammengesetzten Penicillus von nur 8 mm Länge; *E. Griffithianus* Boiss. zeichnet sich durch eine filzige drüsenlose Blattoberseite aus mit ebenfalls kleinen homogamen Teilköpfchen (Penicillus nur halb so lang als der 16 mm lange Hüllkelch); *E. adscendens* Handel-Mazzetti hat wiederum einen sehr langen, schneeweißen, seidenglänzenden Penicillus, dieser fast so lang als die 22—25 mm langen Hüllkelchblätter, während *E. cyanocephalus* Boiss. et Hausskn., *E. nitens* Bornm. und *E. phaeocephalus* Handel-Mazzetti ganz abseits stehen und schon durch die sehr großen Teilköpfchen, die von breiten derben Hüllschuppen umschlossen sind, gut gekennzeichnet sind.

Von dem — wie oben erwähnt — unserer Art am nächststehenden *E. Chorassanicus* Bge. liegt mir ebenfalls ein Bungesches Original aus dem Kgl. Botan. Museum in Berlin vor. Das Indument des Stengels und der Blätter ist hier fast das gleiche wie bei *E. leiopolyceras* Bornm., nur sind die Rippen der Blattunterseite weniger reich von langen drüsentragenden dünnen langen Borsten besetzt und das Indument läßt hier nicht so deutlich das Adernetz erkennen, wie bei der neuen Art, wo auch die seitlichen Nerven stark hervortreten, die allerdings auch in viel längere kräftigere Dornen auslaufen. — Die Blattgestalt scheint im wesentlichen die gleiche zu sein, nur sind bei *E. leiopolyceras* Bornm. die oberen Blätter breiter stengelumfassend, außerdem treten die Öhrchen durch die viel länger bedornten Lappen weit mehr in die Erscheinung. — Die Blütenstände (Köpfe) sind bei *E. Chorassanicus* Bge. homogam (bei jener sind stets einige sterile hörnertragende Köpfchen dabei). Die Schuppen des gemeinsamen (zurückgestreiften) Hüllkelches sind an der Spitze dornig-gelappt und der mittlere Lappen vorgezogen (bei *E. leiopolyceras* Bornm. sind diese an der verbreiterten Spitze abgerundet und nur kurz gezähnt, ohne Dornspitzen). Der Penicillus von gelblicher Färbung ist sehr stark ausgebildet, die Haarbüschel sind sehr dicht stehend und die einzelnen Haare sind sehr ungleichlang (d. h. die außenstehenden sehr kurz), nach innen hin sich mehr und mehr verlängernd; die innersten sind fast so lang als der Hüllkelch selbst; bei *E. leiopolyceras* Bornm. ist dagegen der Penicillus erheblich weniger reichborstig, die Haare sind mehr von gleicher Länge und weißlich und auch die innersten bedeutend kürzer als der Hüllkelch selbst.

Bemerkung:

1. Es ist nicht ausgeschlossen, daß zu *E. leiopolyceras* Bornm. auch eine Pflanze zählt, die Sintenis i. J. 1901 in

Transkaspien am 26. Mai sammelte (mit der Standortsbezeichnung „Kisil-Arwat; Karakala: In valle Jol-derre"; Sintenis: Iter transcaspico-persicum 1900—1901 no. 1848) und die ich nach dem freilich ungenügenden, d. h. nicht völlig entwickelten Blütenköpfen als „*E. sphaerocephalus* L. var." interimistisch bezeichnet hatte. Belege davon, d. h. dieser no. 1848, dürften übrigens kaum in andere Hände gelangt sein, sondern nur im Herbar P. Sintenis (jetzt in Görlitz) und in meinem Herbar vertreten sein. Leider ist an dem einzigen Individuum der Penicillus noch nicht ausgebildet und auch der innere Kreis der verwachsenen Hüllkelchschuppen (daher keinesfalls zur Sektion Ritro gehörig) hat noch nicht die charakteristische Form und Konsistenz angenommen, als daß eine definitive Bestimmung möglich wäre. Vielleicht liegt *E. Chorassanicus* Bge. vor, doch sind bei unserer Pflanze die Blätter tiefer geteilt — sie haben genau den Blattzuschnitt wie *E. macrophyllus* Boiss. et Hausskn. — und die Dornen aller Teile sind noch schwächer als bei *E. Chorassanicus* Bge. geschweige denn als *E. leiopolyceras* Bornm. Zugehörigkeit zu *E. macrophyllus* Boiss. et Hausskn. (sect. *Ritrodes*) ist völlig ausgeschlossen; die Gestalt der Hüllkelchschuppen und so auch besonders der jugendlichen Köpfe (Blütenstände), ist bei beiden Arten eine total verschiedene.

2. Die von P. Sintenis in Iter transcaspico-turcicum 1900—1901 unter No. 1847 verteilte Kugeldistel (vom Sundso-dagh bei Kisil-Arwat), ebenfalls bezeichnet als „*E. sphaerocephalus* L. var.? (an species propria)" ist eine Art, die nach genauer Prüfung ebenfalls nicht zu *E. sphaerocephalus* L. gehört, aber auch nichts mit voranstehender Spezies, dem fraglichen *E. Chorassanicus* Bge. gleicher Herkunft (Kisil-Arwat) aus dem Tale Jolderre (no. 1848), gemein hat. Es täuscht hier nur die gleiche Form und Bekleidung des Blattes! Diese Pflanze besitzt weniger derbe Hüllkelchschuppen mit in feine Haarspitzen ganz allmählich auslaufende Dörnchen und gehört der „phylla intima concreta membranacea" halber zur Sektion *Ritrodes*(!); hier erweist sie sich als völlig identisch mit *E. macrophyllus* Boiss. et Hausskn. [nach Haussknechts Originalexemplar!][1])

[1]) Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die von B. et O. Fedtschenko in Consp. Fl. Turkest. (ed. ross.) Heft IV, p. 225 unter „*E. sphaerocephalus* L. var." angeführte Pflanze vom Kopet-dagh auf dieses Sintenissche Exsikkat, das ja unter dieser Bezeichnung aus Transkaspien zur Verteilung kam, Bezug nimmt. *E. macrophyllus* Boiss. et Hausskn., wofür ich die Pflanze nunmehr erkenne, ist somit neu für das Gebiet des genannten Florenwerkes. Indessen kann ich aus meinem Herbar noch folgende zwei Standorte anführen, die ihr Vorkommen im Gebiet jenseits des Kaspi weniger befremdend erscheinen lassen:

1. Provinz Batum, distr. Artwin; in rupibus secus Fluv. Tschoroch prope Artwin (VII. 1911 leg. G. Woronow; plantae Caucasicae no. 6089, determ. Bornmüller).

5. **Echinops Ecbatanus** Bornm. (spec. nov.).

Es ist schließlich hier noch eine Pflanze zu erwähnen, die in die nahe Verwandtschaft des *E. polygamus* Bge. gehört und — wiewohl nicht ohne Bedenken — von Heimerl auch als solche in Stapfs botan. Ergebn. d. Polakschen Expedit. nach Persien (Band L der Denkschrift d. Ac. d. Wiss. math.-naturw. Cl.) S. 61 (1885) veröffentlicht wurde. Da es wünschenswert war, die Pflanze mit dem aus dem Kgl. Herbar in Dahlem erhaltenen Bungeschen Originalen der in Frage kommenden Arten zu vergleichen, so erbat ich mir aus dem Botanischen Institut der K. K. Universität in Wien die Pichlersche am Elwend bei Hamadan (Ecbatana) gesammelte Kugeldistel zur Ansicht, eine Bitte, die mir seitens der Direktion, Herrn Hofrat Prof. Dr. von Wettstein, in entgegenkommendster Weise gewährt wurde. Das mir gütigst übersandte vollständige Individuum ist nur 15 cm hoch, 1 köpfig und ziemlich reich beblättert. Nach der Wurzelbeschaffenheit zu schließen, ist aber die Pflanze ebensowenig 1-jährig wie dies von *E. polygamus* — d. h. nach dem mir vorliegenden Bungeschen Original — behauptet werden könnte. Beide mögen mit Wahrscheinlichkeit zu den hapaxanthen Arten zählen, immerhin aber erst im zweiten Jahre zur Blüte gelangen. Konfrontiert mit der Bungeschen Pflanze — das Berliner Exemplar ist etwa 20 cm hoch, 2 köpfig; Blätter c. 12 cm lang und 5 cm breit, mit breiten kurzen starkbedornten Lappen; Blattrhachis c. 2 cm breit — ergibt sich, daß Heimerls Bemerkungen im wesentlichen das richtige getroffen: „Nun bleiben aber noch *E. leucographus* Bge., *E. polygamus* Bge., *E. Chorassanicus* Bge. übrig, alle drei von Bunge in Persien entdeckte, äußerst selten in Herbarien anzutreffende Arten, welche ich bei der geringen Übereinstimmung zwischen den Angaben Boissiers und Bunges, dann bei der Veränderlichkeit, welche die Blattformen derselben Arten zeigen, nicht völlig befriedigend mit unserer Pflanze vergleichen kann. Am ähnlichsten käme sie noch dem *E. polygamus*, von dem sie sich aber doch wieder durch mehr dornige stärker geteilte Blätter, dann das längere Involucrum unterscheidet.“ Nicht zutreffend ist, daß die — sehr richtig stärker geteilten — Blätter nicht reicher oder kräftiger bedornt („mehrdornig“) sind, sondern im Gegenteil mit wesentlich schwächeren und feineren Dornen besetzt sind als bei *E. polygamus* Bge. (und den beiden anderen Bungeschen Arten),

---

2. Persia. Prov. Irak. Prope p. Dudao (? Dudac) (9. VIII. 1902 cal. Jul. leg. Th. Alexeenko no. 636; ex Mus. bot. Acad. Scient. Petrop. comm. cl. Litwinow; determ. Bornmüller).

Die erstgenannte Pflanze von Artwin läßt sich des völlig kahlen (nicht angedrückt-spinnwebig-wollig weißen) Stengels wegen vielleicht als var. **glabricaulis** Bornm. (in litt. ad Woronow a. 1913) absondern, und zur Sintenisschen Pflanze wäre zu bemerken, daß die Stengelteile im jugendlichen Stadium mit Drüsenhaaren besetzt sind, die später aber diesbezüglich verkahlen, d. h. nur wollfilzig (ohne Drüsen) sind.

und ebenso, daß das Involucrum in der Größe nennenswerte Unterschiede gegenüber *E. polygamus* Bge. aufweise, d. h. länger als bei dieser Art wäre. Ich finde, daß der Hüllkelch bei beiden Arten gleichlang ist, wohl aber, daß der Penicillus bedeutend länger als die Hälfte des Involuums und nicht — wie bei *E. polygamus* — halb so lang als der Hüllkelch ist. Man möchte vermuten, daß hier ein Schreibversehen (Involucrum statt Penicillus) vorliege. Der längeren Pinselhaare halber — wobei stets die Teilköpfchen nur der mittleren und äußeren des Blütenstandes in Betracht kommen — nimmt somit die Pflanze vom Elwend eine Mittelstellung zwischen *E. polygamus* Bge. und *E. Chorassanicus* Bge. ein; sie hat die Tracht des *E. polygamus* und besitzt die homogamen (nicht „gehörnten") Blütenstände dieser und des *E. Chorassanicus* Bge. In der Blattgestalt, in der Länge des Penicillus nähert sie sich sehr dem hochwüchsigen, vielköpfigen *E. leiopolyceras* Bornm., eine Art, die sich gerade durch die zahlreichen langgehörnten Hüllblätter in den inneren (obersten) Teilköpfchen auszeichnet und durch sehr dicht stehende Drüsenhaare der dadurch gelblich schimmernden Blattoberseite und Stengelteile kenntlich macht. — Solange nicht mehr Material vorliegt, möchte ich indessen davon Abstand nehmen, unsere Pflanze als eigene Art zu beschreiben. Mag sie inzwischen unter Hinweis auf die Unterschiede als *E. Ecbatanus* Bornm. die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich lenken, selbst wenn sich diese Abgliederung später als irrig erweisen sollte. Wollte man aber diese in vieler Hinsicht intermediäre Pflanze nur als Varietät gelten lassen, so kommt man in Verlegenheit, ob man sie dieser oder jener, oder einer dritten und vierten Art als solche anreihen sollte. Man wird dadurch nur Unklarheit in diese Formenkreise bringen und damit der Wirklichkeit auch nicht näher kommen. Mir ist es unwahrscheinlich, daß unsere Pflanze dem *E. polygamus* Bge. gegenüber die nächste Verwandtschaft zeigt, denn nicht nur — abgesehen vom Blattzuschnitt — spricht die relative Länge des Penicillus dagegen, sondern auch das Längenverhältnis der inneren (verwachsenen) Blätter des Hüllkelches zu den mittleren (etwa gleichlangen bezw. längeren!) Hüllkelchblättern weist auf nähere Beziehungen zu einer anderen Art hin[1]). — Von dem im Indument und Blattgestalt (!) recht ähnlichen, im gleichen Gebiet (d. h. im westlichen mittleren Persien) weitverbreiteten, von Th. Strauß vielfach eingesammelten *E. Elymaiticus* Bornm. ist unsere Art sofort an den kahlen (nicht filzig behaarten) Hüllkelchspitzen zu unterscheiden; aus gleichem Grunde erübrigt es sich, andere Arten jener Untergruppe in Vergleich zu ziehen.

---

[1]) Bunge „Über die Gattung *Echinops*, Sendschreiben 8. V. 1863 .." l. c. p. 382 hebt das Längenverhältnis wie folgt hervor:

squamae intimae mediis longiores („annuus, caulis simpl. vix arachn., folia sinuata tenuiter breve spinosa") . . . . *E. polygamus* Bge.

squamae intimae mediis breviores („perennis [?], caulis corymboso-ramosus, canus, folia pinnatifida, lobis latis abbreviatis valdide spinosis") . . . . *E. chorassanicus* Bge.

6. **Echinops ilicifolius** Bge. β. **glanduliger** Bornm. (var. nov.).

Caulis praesertim in partibus superioribus junioribusramique dense glandulis partim subsessilibus partim stipitatis pilisque longioribus glanduligeris crispulisque eglandulosis intermixtis obsitus a typo omnino glabro („praeter nervos foliorum subtus parcissime araneosos glabra") discedens.

Persiae austro-orientalis in provincia Yesd: In planitie arenosa (arena mobili) ditionis oppidi Yesd ad pagum Taft, alt. 1600 m. s. m. (3. IV. 1892 legit J. Bornmüller; Bornm.: Iter Persico-turcicum a. 1892—93 no. 4053). — Typus in herb. Bornmüller (Weimar).

Da die Pflanze dem gleichen Gebiet entstammt, in welchem Bunge seinerzeit (zwischen Yesd und Kerman) die seitdem m. W. nicht wieder aufgefundene typische Form entdeckte, so betrachte ich es ausgeschlossen, daß wir es hier mit einer eigenen, d. h. neuen Art zu tun haben. Leider war zur Zeit meines kurzen Aufenthaltes in Yesd (Anfang April) dieser Bewohner der sandigen Wüste noch nicht in Blüte (das einzige, in meinem Herbar aufbewahrte Exemplar, das ich antraf, besteht aus drei kaum fußhohen Stengeln und nur bei einem ist ein Köpfchen leidlich entwickelt). Die derben dichtgedrängten Stieldrüsen sind klebrig; es haftet ihnen der feine Wüstensand der dortigen weite Strecken erfüllenden Wanderdünen noch an. Es wäre nicht unmöglich, daß sich das drüsige Indument nur an den jungen Stengeln vorfindet, später aber, d. h. in vorgerückterem Entwicklungsstadium, schwindet. Darüber können erst weitere Beobachtungen an Ort und Stelle Aufklärung bringen.

II. Pleiacme, eine neue Sektion der Gattung Echinops,

aus der Flora **Süd-Persiens.**

7. **Echinops cervicornis** Bornm. (spec. nov.).

Sectio (nova): *Pleiacme* Bornm., involucri (partialis) phyllis omnibus liberis in spinam acerosam tricuspidatam (cornubus divergentibus) vel cervicorniter ramuligeram exeuntibus.

Planta perennis, rhizomate lignoso multicaulis, undique (ad caules et foliorum paginas) plus minusque dense araneoso-tomentoso-cana vel albida, eglandulosa, demum calvescens; caulibus humilibus gracilibusque, pedalibus vel vix pedalibus, ramuloso-corymbosis, oligocephalis; foliis valde coriaceis adpresse araneoso-lanatis, flavido-virentibus, oblongis, lobatis; lobis utrinque 3—5 brevibus, triangularibus vel breviter triangulari-lancedatis, subtus valde nervosis, nervis in spinas aequilongas vel lobo duplo longiores flavidas horridas abeuntibus; glomerulis terminalibus, nuce vix majoribus, 3,5 cm diametientibus;

involucro praeter phyllorum spinas flavidas patulas rigidas araneoso; penicillo pauciseto rudamentario vel subnullo; phyllis omnibus liberis, 9—11, parvis, coriaceis; phyllis externis (infimis) 4 mm tantum longis, angustis, spathulatis, apice cuspidatis vel breviter mucronatis et antice denticulatis, dentibus brevibus lana araneosa occultatis; phyllis mediis oblongis, fuscis, apice mucronatis, dorso concavo-carinatis, apice elongato mucronatis et (antice) minute fimbriato-pectinatis, sed ciliis lanata occultatis, spina terminali flavida indurata subulata; phyllis intimis induratis, concavo-carinatis, canaliculatis, supra medium in spinam flavidam duriusculam rigidulam extrorsum curvatam et cervicorniter ramulosam exeuntibus vix 10—11 mm longis (i. e. phylla interna parte superiore utrinque ramulis 1—2 superpositis spinescentibus flavidis rigidulis 1—2 mm longis et divaricatim introrsum vergentibus aucta, spinula terminali lateralibus 2—4-plo longiore) margine partis inferioris et spinularum integris nec fimbriatis nec denticulatis; phyllo involucri intimo (vel binis) flosculum amplectente lineari-lanceolato integro subulatim attenuato; flosculis (nondum evolutis) ignotis.

Persia austro-orientalis: Provinciae Yesd in desertis arenosis collinis ad oppidum Yesd, alt. 1600 m. s. m. (3. IV. 1892 legit J. Bornmüller; Bornm. Iter Persico-turcicum a. 1892—93 no. 4054). — Typus (Unicum) in herb. Bornm.

E. cervicornis Bornm. ähnelt in der ganzen Erscheinung außerordentlich dem *E. ilicifolius* Bge. Beide Arten sind Steppenbewohner des gleichen Gebiets, sind halbstrauchig, niedrig, dünnstengelig, verzweigt, kleinköpfig. Ihre Blätter gleichen — auch an Größe — denen von *Ilex Aquifolium* und sind sehr starr und glanzlos. Auch ist der Penicillus bei beiden Arten nur schwach ausgebildet, fast rudimentär. Trotzdem sind die Unterschiede beider Spezies augenfällig und sehr eingreifender Art, denn die neue Art ist an allen Teilen, selbst an den Schuppen der Hüllkelche, gleichmäßig spinnwebig-filzig, während *E. ilicifolius* Bge. völlig kahl ist[1]) und der knorpelig verwachsenen inneren Hüllkelche halber zur Sektion *Oligolepis* Bge. — und zwar jener Gruppe mit kahlen Hüllkelchschuppen — angehört. Vor allem aber ist — worauf schon der Name hindeutet — sehr kennzeichnend für *E. cervicornis* Bornm. die Form der inneren Hüllkelchschuppen, die in einen verzweigten Dorn auslaufen. Derselbe hat etwa die Form eines Hirschgeweihes: Die seitlichen Dornspitzen — etwa ein Drittel so lang als die Endspitze — befinden sich (je 1—2 einander opponiert) etwa in Höhe der Biegungsstelle der nach auswärts geschweiften Hauptachse und sind — mit letzterer divergierend — nach dem Zentrum des Köpfchens (glomerulus) gerichtet. Die inneren Hüllkelchschuppen sind frei, also nicht untereinander verwachsen.

[1]) Nur bei var. *β. glanduliger* Bornm. finden sich an den oberen Stengelpartien Stieldrüsen vor.

Ähnliche Eigenschaften treten bei keiner orientalischen Art auf und ebensowenig unter den ziemlich zahlreichen Vertretern dieser Gattung, die — teilweise eigenen Sektionen angehörend — in Afrika, Indien usw. beheimatet sind. Wir sehen uns genötigt, in unserer neuen Art den Repräsentanten einer eigenen Sektion zu erblicken, für die ich den Namen *Pleiacme* — mit Rücksicht auf die in mehrere Spitzen auslaufenden Hüllkelchschuppen — vorzuschlagen mir erlaube.

Obwohl *E. cervicornis* Bornm. somit eine ganz isolierte Stellung im System einnimmt, dürfte es nicht zwecklos sein, noch auf eine andere Art zu sprechen zu kommen, bei welcher — allein nach der Beschreibung zu urteilen — ähnliche Eigenschaften vorzuliegen schienen, und die ich bereits ebenfalls zur Sektion *Pleiacme* rechnen zu müssen in Verdacht hatte. Es ist dies *E. Aucheri* Boiss. Beeinflußt wurde ich in meiner Vermutung noch dadurch, daß selbige wenig bekannte und mit Sicherheit bisher nur ein einziges Mal gefundene südpersische Art nach Boissiers eigener Angabe (Flor. Orient. tom. III, p. 441) auch bei Yesd vorkommen soll, von wo ja auch meine Exemplare herstammten. Von dieser Art existieren nun zwei Diagnosen — beide aus der Feder Boissiers —, die aber einen sehr verschiedenen Wortlaut haben und deren ältere (aus dem Jahre 1845) nach dem Aucherschen Exemplar entworfen (Diagn. I, 6 p. 98) einige Angaben enthält, die lebhaft die Verhältnisse unserer *E. cervicornis* vermuten ließen. Bezüglich der mittleren Hüllschuppen wird hier gesagt, daß diese 3-lappig sind, deren mittlerer Lappen in einen „mucronem tenerum" ausläuft und am Rand kurz kammförmig gefranst ist („lobis lateralibus minimis intermedio in mucronem tenerum abeunti margine breviter pectinatociliato"). Nichts von alledem finden wir dagegen in der von Boissier dreißig Jahre später (1875) abgefaßten Diagnose (des gleichen *E. Aucheri*) in Flora Orient. (l. c.), wo es von den mittleren Hüllkelchschuppen einfach heißt, daß sie von der Mitte ab pfriemförmig zugespitzt sind („involucri glabri phyllis . . . caeteris a medio sursum subulato-attenuatis pectinato-ciliatis"). Da an letztgenannter Stelle *E. Aucheri* Boiss. auch noch von einem zweiten Fundplatz — und zwar Yesd, hier gesammelt von Buhse — angeführt wird, war zunächst dieser scheinbare Widerspruch so erklärlich oder doch denkbar, daß die zweite Diagnose nach dem Buhseschen Exemplar aufgestellt sei, daß aber dieses mit großer Wahrscheinlichkeit einer ganz anderen Art angehöre.

Aufschluß darüber konnte einzig und allein der Herbarbefund in Boissiers eigener Sammlung bringen, und ich wandte mich deshalb an Herrn Konservator G. Beauverd (Chambésy) mit der Bitte, die Buhsesche Pflanze daraufhin zu prüfen. In bekannter Liebenswürdigkeit erhielt ich auch alsbald ausgiebigen Bescheid, wofür ich Herrn G. Beauverd hiermit zunächst meinen aufrichtigen Dank zum Ausdruck bringe.

Inzwischen hatte ich mich zu vergewissern, ob nicht etwa — was ja der nächste Gedanke war — mein *E. cervicornis* auf Boissiers Diagnose in Diagnoses d. J. 1845, also den „echten" *E. Aucheri* Boiss. — wie ich selbst annahm — passe, konnte mich aber auf Grund der durchaus verschiedenen Blattgestalt und des bei *E. Aucheri* Boiss. kahlen Hüllkelches sofort davon vergewissern, daß es sich um zwei spezifisch durchaus verschiedene Pflanzen handele, denn bei *E. cervicornis* gleichen die Blätter an Form und Größe lebhaft denen von *E. cephalotes* DC. bezw. dem von *Ilex Aquifolium* L., bei *E. Aucheri* Boiss. (Auchers Exemplar) sind die (oberen) Stengelblätter — denn nur diese sind bekannt — lang und nur 1 cm breit, fast ganzrandig, bezw. am Rand beiderseits nur mit je 1—2 kurzen dornigen Zähnen oder Lappen versehen. Auch die Beschreibung der mittleren Hüllkelchschuppen stimmte ziemlich schlecht auf unsere Pflanze.

Mit nicht geringer Spannung sah ich daher Herrn G. Beauverds Auskunft entgegen, war aber nicht wenig verblüfft beim Anblick des gütigst übermittelten Teilköpfchens, das dem Aucherschen Original (no. 4795!) entnommen war; denn nicht die geringste Ähnlichkeit mit *E. cervicornis* lag hier vor, nichts war zu sehen von einem — wie ich vermutete — 3-teiligen Dorn der Hüllkelchschuppen, es war genau derselbe Bau des Involucrums zu sehen, wie er den meisten Arten der vielgestaltigen Sektion „*Ritro*" eigen ist! Im Grunde genommen paßte auf diese Probe ebenso gut der Wortlaut der Diagnose in Boissiers „Diagnoses" wie in „Flora Orientalis", nur ist er an letztgenannter Stelle verständlicher, während er in den „Diagnoses" leicht eine ganz andere Vorstellung dieser Verhältnisse aufkommen läßt. Der Widerspruch ist ein scheinbarer: Wie bei so manchen Arten der Sektio *Ritro* befindet sich nämlich an dem oberen Rand des plötzlich in einen langen Mukro verschmälerten Hüllkelchblattes, also an den beiden seitlichen Ausbuchtungen, ein häutiger Saum, der wohl auch — an die Ligula des Gramineenblattes erinnernd — etwas lappenartig vorgezogen ist. Dieser Saum ist freilich, wie der gesamte Rand der Schuppe, mit feinen Fransen versehen, bezw. er ist kammartig in feine, schmale, aufwärts gerichtete (± angepreßte) Zähne zerschlitzt; jedoch ausgebreitet läßt sich eine solche Blattgestalt (Hüllblatt) immerhin als „ad medium trifida" bezeichnen. Nur so wird die Boissiersche Ausdrucksweise (in Flor. Or.) verständlich! — Übrigens sind die Hüllblätter bei *E. Aucheri* Boiss. im Gegensatz zu *E. cervicornis* ziemlich dünnhäutig, gerade aufwärts gerichtet und, wie erwähnt, am ganzen Rand ziemlich lang kammartig gefranst; die pfriemförmige Spitze ist zart, keineswegs aber in einen Dorn auslaufend.

Die Revision des Buhseschen Exemplars von „*E. Aucheri* Boiss." aus der Umgebung von Yesd hatte übrigens zum Ergebnis, daß sich meine Vermutung, es läge hier eine andere Art vor, bestätigte. Allerdings gründete sich mein Verdacht allein auf den Widerspruch, der sich im Wortlaut der beiden Diagnosen

vorfindet, und an sich ist das Revisionsergebnis bedeutungslos geworden bei Beurteilung des Verhältnisses des *E. cervicornis* zu *E. Aucheri*. Es sei daher nur ganz nebensächlich darauf aufmerksam gemacht, daß, wie Herr Beauverd sofort erkannte, Buhses Pflanze eine ganz andere Blattgestalt aufweist als das Aucher sche Original, ein Blatt mit zahlreichen stark bewehrten Lappen und — nach dem beigefügten Croquis — nicht unähnlich dem unseres *E. cervicornis* Bornm. Zweifelsohne gehöre diese Pflanze einer anderen Art an; leider jedoch sei die Buhse-sche Pflanze, gesammelt im Mai, noch zu wenig entwickelt, als daß sich nach der Blütenbeschaffenheit eine sichere Bestimmung ermöglichen ließe. — Vermutlich liegt *E. cervicornis* vor!

III. Eine neue Art der Sektion Ritrodes Bge.

und Bemerkungen über Echinops-Arten der Flora des **Himalaya, Tibets und Arabiens.**

8. **Echinops Gedrosiaca** Bornm. (spec. nov.).

Planta perennis, suffruticosa, eglandulosa, adpressissime araneoso-nivea; caulibus pedalibus vel sesquipedalibus, adscendentibus, rigidulis, foliosis, ramosis, ramis tenuibus, capitulum terminale (solitarium) gerentibus; foliis caulinus vix coriaceis, longiuscule petiolatis, ambitu anguste lanceolatis (10—15 cm longis et 3—4 cm latis) et ad rhachidem fere in lacinias utrinque 3—4 remotas anguste lanceolatas longiuscule aceroso-spinosas (1,5—2 cm longas) horizontales vel retrorsas sinuato-pinnatipartitis, margine et ad rhachidem ($^1/_4$—$^1/_2$ cm latam) subintegerrimis revolutisque, subtus niveis nervisque vix prominentibus (lateralibus vix conspicuis), supra atro-viridibus (nec glandulosis nec papillari-punctatis) subglabrisque, tenuissime saltem araneosis et ad nervos immersos — ut in *E. leucographo* Bge. — niveo-reticulåtis, spinis loborum c. 1 cm longis flavidis; foliis superioribus sensim diminutis, summis trilobis lobo terminali elongato-longispino; glomeruli parvi vix 3 cm diametientis capitulis heteromorphis; capitulis inferioribus mediisque pallide virentibus fertilibus, superioribus phyllo altero elongato cornigeris, cornubus flavidis (in glomerulo 10—12) 15—25 cm longis patentibus; capituli involucro 10—12 mm longo, glabro; phyllis c. 13, ab externis angustissime spathulatis penicillo albido 5—7 mm longo subaequilongis ad paenintima sensim aucta, intima in tubum membranaceum supra medium usque connata eximie superantibus; phyllis extimis basin versus penicillatim pinnato-setigeris, in apice latetriangulari minuta antice fimbriato-denticulatis; phyllis mediis duriusculis a media parte superiore virescente subulato-lanceo-

latis et margine minute delicato-serrulatis; phyllis intimis (connatis 5) biformibus (!), ternis subulato-lanceolatis, binis vero obtusis brevioribusque apice membranaceo-hyalinis et lacero-fimbriatis; flosculis pallidis, 10 mm longis, tubo papillari-adsperso quam limbus duplo longiore; achaenio (immaturo) 4 mm longo subhirsuto-setoso; pappi setis paleaceis fere ad basin usque liberis barbellatisque.

Sinus Persicus, in provinciae Persicae „Laristan" desertis collinis aridissimis littoralibus prope oppidum Bender-Abbas (Harmozia, in terra „Gedrosia" antiquorum sita), ubi d. 19. Jan. a. 1893 specimen unicum florigerum collegi (Bornm. Iter Persico-turcicum a. 1892—93 no. 403). Typus in herb. Bornmüller.

Das Vorkommen einer *Echinops*-Art in dem südlichsten heißesten Küstengebiet des Persischen Golfes ist befremdend, darf aber weniger überraschen, wenn wir erfahren, daß die nächsten Verwandten der neuen Art weder im Gebirgs- bezw. Hochland Persiens oder im Steppengebiet der Euphrat-Tigrisländer zu suchen sind, sondern in subtropischen Gebieten Indiens. Zweifelsohne steht unsere Pflanze sowohl was Tracht, Blütenstand (glomeruli cornigeri) und Blattgestalt betrifft als bezüglich der inneren fünf zur Röhre verwachsenen Hüllkelchschuppen — deren drei pfriemlich spitz und zwei abgerundet und dabei fein fransig-zerschlitzt sind — dem in Indien verbreiteten *E. echinatus* Roxb. am nächsten; doch ist das Indument bei beiden Arten ein derart verschiedenes, daß nähere Beziehungen zu jener nicht vorzuliegen scheinen. Bezüglich des Indumentes ähnelt sie sehr dem dadurch sehr eigenartigen *E. leucographus* Bge., so daß ich die Pflanze bisher auch bei dieser im Herbar untergebracht hatte, ohne allerdings das dürftige Exemplar zuvor einer näheren Prüfung unterzogen zu haben. Verwandtschaft mit *E. leucographus* Bge. liegt nicht vor, fehlt doch auch die drüsige Bekleidung an Stengel und Blattoberfläche, und ist doch auch die Blattgestalt eine durchaus verschiedene.

Weitere Arten etwa Indiens oder Arabiens in Vergleich zu ziehen, ist überflüssig. Die aus dem Königlichen Herbar Berlins vorliegenden Arten, *E. macrochaetus* Fres. aus Arabien-Abessinien, *E. cornigerus* DC. aus Indien und *E. Tibeticus* Bge. haben — wie ja auch *E. spinosus* L. der ägyptisch-palästinischen Flora — zwar z. T. dieselben „squamae intimae biformes" des Involucrums, sind aber sonst ganz andere Typen der gleichen Sektion *Ritrodes*.

Bemerkung: Die oben erwähnten indischen und arabischen-abessinischen Arten lagen mir in folgenden Exsikkaten, die teilweise allerdings einer Revision bedurften, vor:

1. *E. macrochaetus* Fresen.: „Ghaba (Jemen). Jan. 1862 leg. Steud. (no. 226). — Adoa, an unkultivierten Orten; 20. Jan. 1838 leg. W. Schimper (pl. Ad. no. 387).

E. macrochaetus Fres. ist eine leicht kenntliche Art: 2 jährige, 1—2 Fuß hohe zierliche Pflanze, über und über mit abstehenden weichen Borsten besetzt, drüsig; Blätter mit doppeltfiederteiligen Blättern, Abschnitte lang und feinbedornt, oberseits drüsig-, fein- und kurzbehaart, unterseits grau-spinnwebigfilzig; Blütenköpfe relativ-klein; Penicillus schmutzig-weiß, länger als die innersten (verwachsenen) Hüllkelchschuppen, letztere teilweise an der Spitze abgerundet und feinzerschlitzt.

2. *E. cornigerus* DC. — „Himalaya bor. occ. Reg. temp. alt. 6—9000′" coll. Hook fil. et Thomson. — Flora des N. W. Himalayas. Simla, Weg nach Mashobra, sonnige trockene Hänge; 8—9000′ (A. Meebold; no. 732. — Herb. Vratisl.). Specimen cult. horti Lips. 1853 (ex herb. Th. Bernhardi). — Pflanze anscheinend mäßig [1—1½′]) hoch, Stengel kräftig, bis zum Blütenstand reich und dicht beblättert, wie die Blattunterseite dick-weißfilzig; Blattoberseite grau, sehr dünn spinnwebig, wollig, ebenfalls völlig drüsenlos; Bau des Köpfchens, besonders Länge des Penicillus und Form des zum Tubus verwachsenen inneren Kreises der Hüllkelchschuppen dem *E. macrochaetus* Fres. ähnlich. Blütenköpfe ansehnlich (bis 6 cm breit), Teilköpfchen c. 20 mm lang, Penicillus 16—18 mm lang, Blätter doppelt fiederspaltig, breit, etwa doppelt so lang als breit (15 × 7 — 9 cm), Abschnitte breitlich, Dornen verhältnismäßig kräftig, kurz.

3. *E. echinatus* Roxb. — Penjab (Ind. Or.). Reg. trop., 1000′; coll. Hook. fil. et Thomson. — Maisor. Reg. trop. (Herb. Ind. Or. Hook. fil. et Thomson). — Teils ohne Standortsangabe: „Plant. Wallich. no. 2985, teils (no. 2985) „Ripae Gangis ad Benares 1824; ex Museo Soc. Indiae Orient. 1830"; ebendasselbe Exsikkat unter (richtig?) „no. 2958" aus dem „Herbar Wight". — Peninsula Indiae Orientalis no. 1666. Herb. Wight. Distribued at the Royal Gardens, Kew. 1866—67. — „Herb. Wight propr. 1490. Peninsula orientalis". — „Afghanistan. Herb. Griffith no. 3255. Herb. of the late East India Company. Distrib. at the Royal Gardens, Kew 1862—63".

Stengel von unten an reichverzweigt, Äste schlank und dünn; Blätter unterseits graufilzig, oberseits kahl oder fast kahl, reichlich mit sehr kurzen drüsenköpfigen Borsten, bezw. kurzgestielten Drüsen besetzt; die kurzen Abschnitte 3—5-lappig, Lappen kurz in einen sehr langen dünnen gelben Dorn auslaufend; Blätter der oberen Stengelteile sehr verkürzt und lang bedornt; Köpfe mit zahlreichen sterilen oberen Teilköpfchen; die hornförmig verlängerten Hüllschuppen der letzteren 2—3 mal so lang als die fertilen Köpfchen. Penicillus so lang oder länger als der Hüllkelch.

Auszuschalten sind im Königlichen Herbar Berlins und Breslaus die als *E. echinatus* Roxb. oder als *E. cornigerus* DC. bezeichneten Exsikkaten Schlaginweits, Meebolds und Clarkes aus Tibet. Sie entsprechen der Beschreibung von *E. Tibeticus* Bge. (*Echinops*, Sendschreiben, 1863, p. 980). Auch eine Pflanze, die von Hooker fil. und Thomson aus Tibet teils als *Echinops* teils als *Anaphalis* bezeichnet ist, gehört dieser Art an. Die Pflanze Clarkes ist als eigene Varietät abzutrennen. Ein neuerdings (1905) von A. Meebold in West-Tibet als *E. cornigerus* DC. ausgegebenes Exsikkat ist ein Gemisch von *E. Tibeticus* Bge. und einer Art der Gattung *Cousinia* (spec. nov.) — und zwar sowohl das Exsikkat im Herbar Berlins wie Breslaus!

4. *E. Tibeticus* Bge. — „Tibet. Province: Bálti; Khápalu (on the lefte side on the Shayok), 12. July 1856. Herbarium Schlaginweit from India and High Asia" (2 Spannbogen; ursprünglich als *E. niveus* Wall., dann als *E. echinatus* Roxb. bezeichnet). — „Tibet occ. Reg. temp. 9—13000 ped. coll. Hook. fil. et Thomson" (Herb. Ind. Or.). — „West-Tibet, Lamayuru 11000′, Juli 1905, ges. von A. Meebold, Flora des N. W. Himalayas no. 991" (Herb. Berl., Herb. Breslau) Leh Ladakh, 11500′, Aug. 1905, Granitwüste (A. Meebold, no. 990, als „*E. cornigerus* DC." Herb. Breslau.

   β. **macroceras** Bornm. (var. nov.); capitulis sterilibus numerosissimis, phyllis corniformibus (50—60) valde elongatis, 4—5 cm usque longis, ideo glomerulo — cum cornubus — 9—10 cm diametrico.

   Hab.: Cheerkee, Hazaribagh, Chota Naphore (?), 15. April 1884. Legit C. B. Clarke (no. 34787 E).

E. Tibeticus Bge. stellt nach vorliegenden Exemplaren — einschließlich var. β. — eine robuste, wiewohl nicht immer gerade hochwüchsige Pflanze mit breitlappigen, unterseits dickweißfilzigen, oberseits kahlen dunkelgrünen Blättern dar. Beim Typus überragen die hornförmigen Hüllkelchschuppen die Blüten bezw. die fertilen Hüllkelche nur wenig oder kaum; bei der Varietät sind sie sehr verlängert (ähnlich wie bei *E. echinatus* Roxb.). Von allen obengenannten Arten unterscheidet sich der stets großköpfige *E. Tibeticus* Bge. durch Hüllkelche von mehr als doppelter Länge (c. 26 mm lang!) und ebenso durch den sehr langen weißen Penicillus (bis 20 mm lang). Von den 5 zu einer ziemlich festen Röhre — fast bis unter die Spitze — verwachsenen inneren Hüllkelchschuppen sind zwei kurz, die anderen lang zugespitzt; die ersteren aber nicht fransig zerschlitzt und abgerundet wie bei obenbeschriebenen Arten. Das Meeboldsche Exemplar no. 990 zeichnet sich durch sehr große, im gepreßten Zustande 10 cm breite Köpfe (Blütenstände) aus; die verlängerten Hüllschuppen (Hörner) überragen dabei die Korollen kaum oder — im Gegensatz zu β. *macroceras* Bornm. — nur ganz unmerklich.

IV. Neue Arten der Sektion Oligolepis Bunge aus der Flora Turkestans und Transkaspiens.

Im weiten Gebiet der Flora Russisch-Zentralasiens — d. h. innerhalb der Grenzen von Fedtschenkos „Conspectus Florae Turkestanicae" — ist die Gattung *Echinops* nur mit etwa 16 Arten vertreten, die bis auf *E. sphaerocephalus* L., *E. Ritro* L. und des auch in Persien vorkommenden *E. leucographus* Bge. sämtlich Endemismen dieses Gebietes sind. Bei weiten die meisten dieser Arten gehören der Sektion *Ritro* an oder sind — wie *E. integrifolius* Kar. et Kir. und *E. nanus* Bge. — ev. als Typen eigener Sektionen aufzufassen, besitzen aber wie jene freie, d. h. nicht miteinander verwachsene innere Hüllschuppen (Involukralblätter). Nur 5 Arten haben zu einen Tubus verwachsene innere Hüllschuppen; drei davon gehören der Sektion *Ritrodes* an — *E. Maracandicus* Bge., *E. subglaber* Schrenk und *E. albicaulis* Kar. et Kir.[1]) —, die zwei anderen zählen zur Sektion *Oligolepis* Bge. Es sind dies *E. xanthacanthus* Reg. et Schmalhsn. und der oben bei Behandlung der persischen Arten mehrfach erwähnte *E. leucographus* Bge. — übrigens zwei einander wenig bezw. gar nicht ähnliche Typen, die nichts miteinander gemein haben.

Eine dritte Art, die am ehesten ebenfalls der Sektion *Oligolepis* zuzurechnen ist, aber streng genommen eine Mittelstellung zwischen *Oligolepis* und *Ritrodes* einnimmt, hatte ich i. J. 1913 auf der Fedtschenkoschen Expedition durch Turkestan und Buchara — und zwar im Sarawschantale unweit von Pentschakent — aufzufinden Gelegenheit. Nach genauer Prüfung erwies sich dieselbe als eine unbeschriebene Art, die ich der langen silberweißen den Hüllkelch überragenden Penicillusborsten wegen mit dem Namen *E. argyrocomus* belege und wie folgt diagnostiziere:

9. **Echinops argyrocomus** Bornm. (spec. nov.).

Sectio: *Oligolepis* Bunge (an? *S. Ritrodes* Bunge).

Planta perennis, pluricaulis; caulibus adscendenti-erectis, 2—3-pedalibus, crassiusculis (inferne 8—10 mm diametricis), angulatis, apice corymbosis, 4—6-cephalis, inferne praeter glandulas papillares minutas sessiles dispersas glaberrimis flavidisque, superne ad ramos capituliferos indumento araneoso adpressissimo albido vestitis, a basi ad apicem dense foliosis; foliis discoloribus, superne subnitide flavido-virentibus nervisque flavis tenuibus percursis, sparsim papillari-glandulosis (glandulis minutis sessilibus vel breviter stipitatis intermixtis obsitis), caeterum

---

[1]) = *E. Jaxarticus* Bge. ex Fedtschenko l. c. (ed. ross.) p. 223, no. 2395. In Bunges Monographie (Sendschreiben) werden *E. albicaulis* Kar. et Kir. und *E. Jaxarticus* Bge. als eigene Arten, und zwar verschiedener Sektionen angehörig, angeführt, d. h. letztere wird hier als neue Art der Sektion *Ritrodes* beschrieben (S. 385; no. 32); *E. albicaulis* Kar. et Kir. dagegen ist fraglich und als „insufficienter descriptus" der Bungeschen, von Boissier verworfenen und mit Sektion *Ritro* vereinten Sektion *Sphaerocephalus* eingereiht.

glabris; foliorum pagina inferiore adpressissime niveo-araneosa eglandulosaque; foliis basalibus desideratis, caulinis longis et latis, summis quoque internodio longioribus; inferioribus ambitu lanceolatis (20 cm usque longis et 6—8 cm latis), pinnatifidis, rhachide 1—2 cm tantum latis, lobis utrinque 3—5 remotiusculis, ovatis, trilobulatis, sinuibus rotundatis, rhachide 1—2 cm tantum lata subintegra rariusve denticulo spinigero minuto armata, dentibus lobulorum omnibus in spinam flavidam. glabram plus minusve elongatam exeuntibus, spina lobulorum lateralium 0,5 cm longa, segmenti terminalis elongata 1 cm longa; nervo mediano paginae inferioris crassiusculo, lateralibus vix eximie prominentibus indumentoque araneoso tectis; glomerulis floriferis ad ramorum 20—30 cm longorum apice solitariis, majusculis, 5—6 cm diametientibus, homogamis (fertilibus, non cornigeris); involucri partialis cum stipite penicillifero (c. 8 mm longo) 25 mm usque longi, phyllis 12—13, glabris vel extimis tantum ad apicem parce lanatulis; phyllis extimis tenere lineari-spathulatis membranaceo-hyalinis, apice dilatata pectinatim spinuloso-denticulata in cuspidem tenuem exeunte (11—12 mm longis); mediis membranaceis (16—17 mm longis) margine late hyalinis, in tertia parte supera truncatis, nervo mediano viridulo in spinam tenuem innocuam (c. 4 mm longam) exeuntibus, ad baseos lobulos laterales (i. e. ad margines hyalinos auriculatim prominentes) dilacerato-fimbriatis; phyllis intimis quinis (c. 16 mm longis) ad tertiam partem superiorem usque in tubum cylindricum (3 mm latum) membranaceum vel subcoriaceum flavido-virentem connatis, antice (partibus liberis lanceolatis, membranaceis pallidis) margine irregulariter sursum fimbriato-laceratis; penicilli ad partem involucri inferiorem stipitiformem c. 7 mm longam insidentis setis pinnatim fasciculatis, nitide sericeo-argenteis, numerosissimis et longissimis (omnibus fere aequilongis), involucri phylla intima subsuperantibus vel eis aequilongis, setarum intimarum una alterave in involucri partialis phylla extima (angustissima minute spathulata) transeunte; corolla exserta pallide flavida vel albescente, tubo filiformi, limbi 5-partiti lobis linearibus; achaenio adpresse denso-hirsuto, cylindrico (8 mm longo); pappi setis albidis, longe barbellatis, inaequalibus (plus minusve 1 mm longis) ad medium usque in coronulam concretis, coronula intus ad partem connatam brunneo-striata.

Turkestania: Prov. Samarkand (Maracandia) in saxosis ad ripas fluvii Sarawschan, prope pagum Gusar ditionis oppidi Pentschakent, c. 1250 m. s. m. (18. VII. 1913 legit J. Bornmüller; exsicc.: „J. Bornmüller. Plantae Turkestanicae in itinere B. A. Fedtschenko per reg. Samarkand et domin. Buchara lectae a. 1913; no. 131).

Wie aus der Diagnose ersichtlich ist, besitzt die neue Art in ihren vegetativen Teilen — und zwar sowohl in der Tracht und Blattgestalt sowie in der Bekleidung des Stengels und der

Blätter — viele Eigenschaften des *E. xanthacanthus* Reg. et Schmalhsn., einer herrlichen Pflanze, die ich wenige Wochen später ebenfalls im gleichen Gebiet — bei Baissun in Buchara am Südfuß des Hissargebirges — in Menge antraf und in schönen Exemplaren einsammelte. Beide Arten gleichen einander so, daß man bei flüchtiger Betrachtung leicht geneigt ist, sie für ein und dieselbe Art zu halten, um so mehr, da beide pflanzliche Erscheinungen sind, die — den meisten westasiatischen Arten gegenüber — ein sehr apartes, man möchte sagen, vornehmes Gepräge zur Schau tragen. Ihre in Bogen aufsteigenden etwa 2—3 Fuß langen, kräftigen Stengel sind bei beiden Arten verzweigt, 4—6köpfig, reich beblättert und bis auf die oberen Partien (diese filzig) völlig kahl, gelblich, glänzend oder doch glatt; die breitgelappten, ziemlich großen, gelblichgrünen Blätter sind bei beiden oberseits völlig filzlos und etwas glänzend, von derber Konsistenz, bis auf vereinzelte Sitzdrüsen — diese punktartig — völlig kahl und glänzend, die Unterseite ist mit reinweißem dicht angedrückten Filzüberzug bedeckt und so stark kontrastierend. Die Blütenstände sind ansehnlich, die Blüten weißlich, homogam, d. h. alle Teilköpfchen fertil, also nicht vereinzelte mit hörnerartig verlängerten Hüllblättern.

Bei näherer Betrachtung der Teilköpfchen tritt indessen die Artverschiedenheit sofort sehr augenfällig zutage, und zwar in der Länge und Färbung des Penicillus, in der Struktur (Bau) und Größe des Hüllkelches und schließlich in der Konsistenz und dem Längen- und Breitenverhältnis der Hüllschuppen.

1. Der Penicillus. Bei der neuen Art sind die Pinselhaare bis 25 mm lang und ihrer ganzen Länge nach reinweiß, sie sind mindestens so lang als die Hüllkelche selbst und überragen sogar teilweise dieselben, so daß der ganze Blütenknäul vor dem Aufblühen von weißen Borstenhaaren silberweiß erglänzt. Bei *E. xanthacanthus* Reg. et Schmalhsn. sind dieselben aber nur 12—15 mm lang, also etwa nur von halber Länge der inneren (längsten) 20—25 mm langen Hüllkelchblätter; zudem sind die Borsten gegen die Basis rötlich-braun gefärbt.

2. Der Bau des Hüllkelches ist bei beiden Arten wesentlich verschieden. Bei *E. xanthacanthus* sind die Teilköpfchen bezw. der mit Hüllschuppen besetzte Teil desselben sitzend oder fast sitzend; bei der neuen Art sind diese gleichsam gestielt (stipitat), d. h. die Köpfchen werden von einem 5—7 mm langen Stiel getragen, der in seiner ganzen Länge mit Pinselhaaren (d. h. fiederig-gebüschelten Seten des Penicillus) dicht besetzt ist.

3. Die Konsistenz der Hüllkelchschuppen. Die Form der zu einen — 5 mm breiten — „tubus oblongo-pentagonus coriaceus“ verwachsenen inneren Hüllkelch-

blätter entspricht bei *E. xanthacanthus* völlig dem Sektionscharakter (*Oligolepis*). Bei der neuen Art ist der Tubus dagegen zylindrisch oder doch weit mehr in die Länge gezogen, schmäler (nur c. 3 mm breit), auch weniger hart (subcoriaceus) und kaum kantig; die größte Breite der Hüllblätter beträgt 2,5—3 mm (nicht 4—5 mm), dabei ist die Zuspitzung eine allmähliche, ihr Rand ist durchschimmernd häutig (nicht pergamentartig derb); auch sind die Schuppen von grünlicher und nicht — in der unteren Hälfte — von bräunlicher oder schwärzlicher Färbung.

Aus ebengenannten Gründen — auf die Beschaffenheit des „tubus subcoriaceus" bezw. submembranaceus cylindricus" bezugnehmend — ließe sich *E. argyrocomus* somit mit gleichem Rechte in der Sektion *Ritrodes* unterbringen, doch würde dies einer natürlichen Auffassung widersprechen. Es dürfte genügen, auf diese Beziehungen hingewiesen zu haben. Eine Art der Sektion *Ritrodes* existiert aber ebenfalls nicht, die mit der unseren Art in näherer Beziehung stände. Allerdings besitzt eine ganz ähnliche Gestalt des Blattes — und dieses mit derselben Bekleidung wie unsere Art — *E. Maracandicus* Bge. (Sektion *Ritrodes*; nach Beschreibung „caule simplice monocephalo"). Auch glaubte ich schon, in der am Sarawschanfluß bei Samarkand angetroffenen, ansehnlichen, jedenfalls nicht so leicht zu übersehenden Kugeldistel nichts anderes als eine üppige Form dieser Art zu erkennen, indessen wird letzterer ein vielschuppiger, d. h. aus 18—20 Hüllblättern bestehender Hüllkelch und ein Penicillus zugeschrieben, der nur von halber Länge des Involucrums ist. Derselbe besitzt allen anderen Arten der *Ritrodes*-Sektion gegenüber außerdem die Eigentümlichkeit, daß die Borsten nicht setoso-pinnat angeordnet sind, sondern einzeln stehen. *E. Maracandicus* Bge. kommt also nicht in Frage.

Noch wäre auf die Arten Rücksicht zu nehmen, die dem benachbarten Afghanistan angehören bezw. von dort bekannt wurden. Boissiers Flora Orientalis verzeichnet von dort nur zwei Arten aus der Sektion *Oligolepis*, nämlich *E. villosissimus* Bge. (mit total verschiedenem Bau, nicht-stipitaten Teilköpfchen und höchstens 20 mm langem Penicillus. Original!) und *E. Griffithianus* Boiss. („totus adpresse arachnoideo-canus, . . penicilli setis barbellatis dimidio involucro longioribus, . . phyllis intinus in tubum coriace umnigricantem pentagonum . . coalitis); beide sind also dem *E. argyrocomus* weder ähnlich noch verwandt. Vertreter der Sektion *Ritrodes* dagegen scheinen in Afghanistan ganz zu fehlen.

Vorstehende Erörterungen — besonders dem *E. xanthacanthus* gegenüber — würden als überflüssig erscheinen, wenn nicht noch auf eine Pflanze aufmerksam zu machen wäre, die C. Winkler im Petersburger Herbar (Botan. Garten) als „*E. xanthacanthus* var. *longipenicillata* C. Winkler" bezeichnet

hatte und die auch O. et B. Fedtschenko in ihrem Consp. Fl. Turkest., p. 223 (ed ross.) mit dem Zusatz „penicillo longiore“ erwähnen. Bei der Ähnlichkeit in der Erscheinung beider Arten, d. h. *E. xanthacanthus* und *E. argyrocomus*, ist es nicht ausgeschlossen, daß sich diese „var. *longipenicillata*“ mit unserer Art deckt, der Beweis dafür ist aber nur durch Vergleich zu erbringen, bezw. das Petersburger Exemplar ist daraufhin einer Prüfung zu unterziehen. Keinesfalls aber ist die Winklersche Auffassung, wie ausführlich dargetan wurde, richtig oder auch nur annehmbar, denn nähere Beziehungen zwischen *E. argyrocomus* und *E. xanthacanthus* liegen absolut nicht vor; ebensowenig steht es mir aber auch zu, den Winklerschen Varietätsnamen allein auf obige Vermutung hin für meine neue Art in Anspruch zu nehmen. Entweder ist also dieser Name als nomen subnudum hinfällig, da die betreffende Pflanze mit dem Wortlaut der Speziesdiagnose arg in Widerspruch steht, oder es gibt eben eine Abart von *E. xanthacanthus*, die tatsächlich sich durch einen penicillus longior und allein durch diesen vom Typus unterscheidet, dann aber mit unserer Pflanze nichts zu tun hat.

10. **Echinops Transcaspicus** Bornm.

Sectio: *Oligolepis* Bge. (?).

Noch ist im Anschluß hieran eine Pflanze aus Transkaspien zu besprechen, die allerdings nur in einem unvollständigen Exemplar, d. h. mit noch nicht völlig entwickelten Blütenständen, vorliegt. Es ist dies no. 688 der Sintenisschen Ausbeute seiner in den Jahren 1900—1901 nach As-chabad usw. unternommenen Reise, wovon — außer dem Exemplar meines Herbars — mit aller Wahrscheinlichkeit ein zweites Exemplar nur noch im Herbar Sintenis (jetzt in Görlitz) vorhanden ist. Jedenfalls ist die Art neu für Transkaspien und Zentralasien überhaupt, und stellt gewiß einen unbeschriebenen Typ dar. Nicht sicher ist zu ermitteln, ob dieselbe zur Sektion *Oligolepis* — was sehr wahrscheinlich ist — oder zur Sektion *Ritrodes* gehört, da die Köpfchen noch nicht ausgebildet und die Verwachsung des inneren Hüllschuppenkreises nicht deutlich erkennbar ist.

Die Pflanze besitzt das gleiche, ja nur wenigen Arten eigene Indument, wie wir es von *E. xanthacanthus* Reg. et Schmalhsn., *E. argyrocomus* Bornm. und — soweit Arten aus dem angrenzenden Persien (Chorassan) zu berücksichtigen sind, deren Blattoberseite aber dabei schwachfilzig ist — von *E. villosissimus* Bge. und *E. heteromorphus* Bge. kennen. Aus der Sektion *Ritrodes* käme (Blattoberseite grün, kahl und mit Sitzdrüsen) allein *E. Maracandicus* Bge. in Frage. Die Blattoberseite ist also, wie bei jenen, nur mit Sitzdrüsen besetzt, sonst wie die unteren und mittleren Stengelteile völlig kahl; die Unterseite ist mit einem dichtanliegenden weißen Filz bedeckt. Die äußeren Hüllschuppen der Teilköpfchen sind ziemlich stark, filzig, die inneren Teilköpfchen haben zum Teil hornartig-verlängerte Hüllschuppen.

Aus der Flora Transkaspiens ist bisher nur eine Art der Sektion *Oligolepis*, *E. leucographus* Bge., bekannt gewesen, die hier weiter nicht zu berücksichtigen ist. *E. xanthacanthus* Reg. et Schmalhsn. und *E. argyrocomus* Bornm. sind Bewohner des eigentlichen Turkestans, d. h. mehr ostwärts gelegener Gebiete Zentralasiens. Auch diese beiden Arten sind verschieden von unserer Pflanze, da sie doppelt so große Teilköpfchen und einen sehr stark ausgebildeten Penicillus, der in seinen Dimensionen doppelt bezw. mehrfach so groß als bei unserer Pflanze ist, aufweisen und überhaupt in allen Teilen viel robuster sind. Bei vorliegender Pflanze sind ferner die mittleren Hüllschuppen breiter häutig-berandet und auffallend fransig-zerschlitzt, während sie bei jenen eher kammförmig gezähnelt und auch weniger (oft sehr wenig) filzig, ja fast kahl sind. Da schließlich die Blütenköpfe nicht homomorph, d. h. teilweise steril (mit hornartig-verlängerten Hüllschuppen) sind, so scheint mit ziemlicher Bestimmtheit eine andere Art vorzuliegen, auf deren weiteres Vorkommen im Gebiet zu achten wäre. — *E. villosissimus* Bge. (Orig.!) wiederum besitzt eine total verschiedene Blattgestalt; seine oberen Stengelblätter sind doppelt-fiederteilig mit linearen oder linear-lanzettlichen Abschnitten. Die Blattgestalt unserer Art gleicht aber denen von *E. argyrocomus* Bornm. sowie dem *E. heteromorphus* Bge. Letztere (Orig.!) besitzt blattoberseits einen schwachen Filz, auch der ganze Stengel ist lockerfilzig, die Blattunterseite ist graufilzig; die Gestalt der oberen Stengelblätter — nur solche liegen am Bungeschen Original vor — ähneln aber sehr unserer Pflanze. Spezifische Verschiedenheit zeigt sich in den Hüllschuppen der Teilköpfchen. Diese sind im Gegensatz zur fraglichen Art von auffallend derber Konsistenz, knorpelig-dicklich und am Rand (gegen die Spitze) kaum oder nur wenig häutig-berandelt, daher hier auch mehr gezähnelt als fransig-zerschlitzt. Keinesfalls — dagegen spricht schon beim ersten Blick das Indument — kann unsere Pflanze dieser Art angehören.

Schließlich wäre noch *E. Maracandicus* Bge. in Frage zu ziehen, die wir bisher nur im Tian-schan und Pamiro-Alai-Gebiet kennen. Diese Art besitzt — als einziger Vertreter der Sektion *Ritrodes* des gesamten Turkestans (einschließlich Bucharas und Transkaspiens) — also einen zylindrischen, nicht knorpelig-verhärteten Tubus der inneren Hüllkelchschuppen und es ist nicht unmöglich, daß gleiche Verhältnisse auch bei der Sintenisschen Pflanze im gereifteren Zustande zu beobachten sind. Aber daß letztere zu *E. Maracandicus* Bge. selbst gehöre, ist sehr unwahrscheinlich, da hier die Teilköpfchen eine weit größere Zahl von Hüllschuppen d. h. 18—20 aufweisen (während unsere Art nur 12—13 besitzt, daher auch mit größerer Wahrscheinlichkeit zur Sektion *Oligolepis* gehörig!) und der Hüllkelch selbst als kahl bezeichnet wird. Vergleichsmaterial steht mir bei dieser Art nicht zu Gebote, doch sprechen die hervorgehobenen Merkmale — besonders das filzige Indument der Hüllkelchschuppen — entschieden gegen die Zugehörigkeit zu dieser Art.

Wir sehen uns somit genötigt, in ihr den Typ einer neuen Art zu erblicken, die ich mit dem Namen *E. Transcaspicus* Bornm. zu belegen mir erlaube. Von der Fertigstellung einer Diagnose ist, da diese nur unvollständig ausfallen kann, vorderhand Abstand zu nehmen. — Die standortliche Etikettenangabe lautet:

Regio Transcaspica. As-chabad; Suluklü, (Saratowka) ad fines Persiae (10. VII. 1902 leg. P. Sintenis (P. Sintenis, Iter transcaspico-persicum 1900—1901; no. 688). — Typus in herb. Bornmüller (Weimar).

Ein Gedanke zur polyphyletischen Entwicklung der Pflanzenwelt.

Von

Paul Greguss,
Csáktornya (Ungarn).

(Mit Tafel II und III und 1 Abbildung im Text.)

In den derzeitigen Pflanzensystemen werden meistens die nachstehenden 5 Hauptgruppen, die untereinander gut abgrenzbar sind und charakteristische Merkmale tragen, unterschieden:

1. Thallophyten,
2. Bryophyten,
3. Pteridophyten,
4. Gymnospermen,
5. Angiospermen.

Aber innerhalb dieser einzelnen Gruppen sind noch kleinere Gruppen, welche sich in ihren charakteristischen Typusmerkmalen von den zur gleichen Gruppe gehörenden Formen stark unterscheiden. So z. B. unterscheiden sich die Typen der Bärlapp-Gewächse und der Farne, diese beiden aber wieder scharf vom Schachtelhalm-Typus. Diese Erscheinung kommt auch bei der Darstellung der Verwandtschaft der Pflanzen zum Ausdruck. So unterscheidet man in der Klasse der Thallophyten mehrere kleinere Gruppen. Aber deren Blutverwandtschaft bzw. ihr genetischer Zusammenhang ist heute noch nicht befriedigend festgestellt.[1]) Den Thallophyten aber gemeinsam ist, daß sie einzellig oder mehrzellig sind, fast nie Sprosse bilden, ferner, daß

[1]) Eichler, Syllabus der Vorlesungen über spezielle und mediz.-pharmaz. Botanik. 3. Aufl. 1883.
Engler, Syllabus der Pflanzenfamilien.
Lotsy, Vorträge über bot. Stammesgeschichte. Bd. I. 1907.
Wettstein, Handbuch der Syst. Botanik. 2. Aufl. 1911.
Oltmanns, Morphologie und Biologie der Algen. 1904/5.

der Erfolg der geschlechtlichen Fortpflanzung einzelliger Pflanzen die Spore ist, während mehrzelliger — wenn das Lager monözisch oder diözisch — die Isospore bzw. Homospore ist. Die Isospore ist eine solche Fortpflanzungszelle, aus welcher sich nur eine physiologisch selbständige Generation (x) entwickelt, welche beide Geschlechtsorgane trägt, d. h. bei denen nur auf gewissen Zellen der einen Generation (x) die Geschlechtsdifferenzierung auftritt, z. B. *Coleochaete pulvinata*.

Diese Geschlechtsdifferenzierung steigert sich im Falle der Homosporie noch mehr, weil sich hier bei der, aus gleichförmigen und gleichgroßen Sporen entwickelten ganzen Generation (x), also an allen Zellen der beiden Generationen (x) (♂ und ♀ Lager), diese Geschlechtsdifferenzierung zeigt, z. B. *Cutleria* (*Phaeophyceae*), *Oedogonium capillare, Chara crinita, Marchantia polymorpha, Ditrichium gracile* (*Musci*), *Parkeria* (*Filicinae*), *Equisetum*. Homosporen sind solche gleichförmige und gleichgroße Fortpflanzungszellen, von welchen sich aus einer Art entweder nur männliche oder nur weibliche Generationen (x) (Prothallien) entwickeln, welche die gleiche Anzahl von Sporen-Chromosomen enthalten. In solchen Sporen ist nur im latenten Zustand die Neigung der geschlechtlichen Differenzierung vorhanden, welche aber bei den Heterosporie schon morphologisch an den Sporen zum Ausdruck kommt.[1])

Unter diesen drei Sporentypen müssen wir den Typus der einfachen Sporen der Einzelligen für primitiver halten, als die zwei anderen Typen. Wenn wir aber die zwei letzteren Sporentypen daraufhin untersuchen, welche von beiden die primitivere sei, abgesehen von dem oben Gesagten, und uns die Befruchtung mittelst fließenden Wassers und die in der Natur oft vorkommende Tatsache vor Augen halten, daß die Befruchtung überhaupt dann erfolgreich ist[2]), wenn die Befruchtungszelle von einem fremden Individuum entstammt, so zeigt sich die primitivere Natur der Isospore gegenüber der Homospore.

Wir wollten das von den Thallophyten nur erwähnen, ohne daraus einen entwicklungsgeschichtlichen Schluß zu ziehen, müssen aber darauf hinweisen, weil sich diese Erscheinung bei den Sproßpflanzen nicht nur wiederholt, sondern auch sich sogar schrittweise steigert und sich, wie wir später sehen werden, als eine wirkliche entwicklungsgeschichtliche Stufe auffassen läßt. Die Thallophyten werden hier deshalb nicht näher berücksichtigt, weil in dieser Gruppe die systematische Stelle der einzelnen Typen noch nicht bestimmt festgelegt wurde.

---

[1]) Douin, Nouvelles observations sur *Spherocarpus*. (Rev. Bryol. T. 36. 1909. p. 37—41.)

Strasburger, E., Zeitpunkt der Bestimmung des Geschlechtes, Apogamie, Parthenogenesis und Reduktionsteilung. (Hist. Beitr. H. VII. 1909.)

[2]) Fritsch, K., Die Vermeidung der Selbstbefruchtung im Pflanzenreich. (Mitteil. naturw. Ver. Steiermark.)

Betrachten wir aber innerhalb der Cormophyten die einzelnen Typen, welche immer eine systematische Einheit vertreten, so sehen wir, daß man bei den

Haupt-Gruppen	I. Typenreihe = Phyllum	II. Typenreihe = Phyllum	III. Typenreihe = Phyllum
	Typen		
Bryophyten . .	**Musci** „Prolycopodiaceae"	**Hepaticae** Primofilices	Sphenophyllaceae
Pteridophyten .	**Lycopodinae** Sigillaria etc.	**Filicinae** Cycadofilices	**Equisetinae** Calamites
Gymnospermen	**Coniferae, Gnetum**	**Cycas etc., Welwitschia** Cordaites, Benettites	**Ephedra**
Angiospermen .	**Dikotyledones**	**Monokotyledones**	**Casuarina**

diese charakteristischen **Typen** immer unterscheiden kann. Innerhalb der letzteren unterscheidet man wieder kleinere Gruppen.

Diese obenstehende Zusammenstellung zeigt, und es soll dies im nachstehenden noch ausführlicher bewiesen werden, daß es sich hier um eine dreifache Parallelentwicklung zu handeln scheint, so daß die nebeneinander stehenden Glieder, ohne miteinander phylogenetisch zusammenzuhängen, eine weitgehende Parallelität und Konvergenz in ihrer morphologischen Ausbildung zeigen.

Wir wollen vorerst sehen, ob wir zwischen den nebeneinanderstehenden drei Gruppen (I—II—III) solche gemeinsame Merkmale finden können, welche wir zur Feststellung der Verwandtschaft der Pflanzen ausreichend benützen können. Da bei der Entwicklung der Pflanzenwelt die Geschlechtsorgane die größte Beständigkeit gegenüber den äußeren Einflüssen zeigten, bzw. zeigen, welche Erscheinung wir bei der systematischen Einteilung der Pflanzen als Prinzip betrachten, ist es für uns auch am zweckmäßigsten, unsere Forschung auf dieser Tatsache zu basieren. Die heutigen Systematiker ziehen bei der Systematisierung im allgemeinen nur die entwickelte Stufe der Sexualorgane in Betracht; wir wollen aber nicht nur dem, sondern auch den Verhältnissen der Sexualorgane zueinander, bzw. der Stelle ihres Erscheinens, unsere Aufmerksamkeit widmen, weil, nach unserer Meinung, dies noch ein besserer Fingerzeig in der langen Entwicklung der Pflanzenwelt und ihrer Anpassung an die äußeren Lebensbedingungen ist.

Von den Moosen bis zu den Blütenpflanzen hängt die Entwicklung der Sexualorgane und die Stelle ihres Erscheinens auf

der Pflanze außerordentlich gesetzmäßig mit dem Generationswechsel zusammen; nämlich dem Wechsel von x- und 2 x-, geschlechtlicher und ungeschlechtlicher, haploider und diploider, Gametophyten und Sporophytengeneration. Infolge dieser Gesetzmäßigkeit änderte sich die gesamte Pflanzenwelt seit vielen Millionen Jahren in ihrer ganzen Natur und Gestalt, und paßte sich an die äußeren, zwingenden Lebensbedingungen an. Während bei den Moosen nämlich die x-Generation physiologisch vollkommen selbständig und die 2 x total unselbständig ist, wird bei den Farnen die 2 x-Generation vollkommen selbständig und unabhängiger von der x-Generation. Hier sind beide physiologisch selbständig. Schon bei den Samenpflanzen lebt aber nur mehr die 2 x-Generation selbständig und die x- ist so verkümmert, daß ihr Nachweis schon umständlich erscheint. Das Bemerkenswerte ist aber der Umstand, daß diese langsame Verschiebung in der Betonung der beiden Generationen der Pflanzenwelt schrittweise nachweisbar ist.

Moose.

Bei den beiden Moos-Typen, den *Musci* und *Hepaticae*, welche aber keinen genetischen Zusammenhang miteinander zeigen[1]), finden wir die schon bei den Thallophyten gefundenen Isosporie, (z. B. *Phascum cuspidatum Musci*), *Crossotolejeunea Boryana* (*Hepaticae*) und Homosporie, z. B. *Pilopogon* (*Musci*), *Marchantia* (*Hepaticae*). Der Thallus ist hier also entweder monözisch oder diözisch. Bei beiden Typen finden wir — sowohl im Falle der Iso-, wie Homosporie — eine mächtig entwickelte, selbständige x-Generation. Die 2 x-Generation zeigt nur bei den höchstentwickelten Formen die Andeutungen einer Betonung des selbständigen Lebens. Ein derartiges Beispiel findet man sowohl bei den Laub-, wie Lebermoosen. Die Anthocerotalen[2]) haben in ihrer 2 x-Generation Spaltöffnungen und Assimilationsvermögen, welche Erscheinung bei der 2 x-Generation der Farne schon durchgehend vorhanden ist.

Unter den *Musci* gibt es auch (aber in einer anderen Richtung) eine Übergangsfamilie zu den Farnen (*Lycopodium*-Typus), nämlich die *Hookeriaceae*, bei denen die 2 x-Generation beblättert und wie die 2 x-Generation von *Lycopodium* ausgebildet ist, ferner auch Spaltöffnungen besitzt, kurz eine der 2 x-Generation des *Lycopodium*-Typus ganz homologe Generation darstellt. Besonders auffallend ist dies bei dem in Australien (!!) vorkommenden *Eriopus cristatus*.[3])

Wichtig ist also hier bei den Moosen, daß diese zwei Typen entwicklungsgeschicht-

---

[1]) Wettstein, Handbuch d. Syst. Bot. 2. Aufl. S. 263.
Lotsy, Stammesgeschichte. Bd. II.

[2]) Engler-Prantl, Die natürl. Pflanzenfam. I, 3. 1. S. 139.

[3]) Goebel, Flora. 1906. S. 69.
Lotsy, Stammesgeschichte. Bd. II. S. 350.

lich nicht zusammenhängen und beiden Typen Iso- und Homosporie gemeinsam ist.

Pteridophyten.

Die 3 Haupttypen der Pteridophyten, nämlich der *Lycopodium-*, *Filicinen-* und *Equisetum-*Typus, hängen ebenfalls nicht eng zusammen. Doch haben alle 3 Typen Iso-, Homo- und **Heterosporie.** Hier tritt auch zum ersten Male die Heterosporie auf. Diese Sporen sind für gewisse Formen fast ausschließlich charakteristisch. So charakterisiert z. B., abgesehen von den außerordentlichen Erscheinungen[1]), die Isosporie *Lycopodium* oder die echten Farne, die Heterosporie, die Selaginellen und die Wasserfarne. Zwischen diesen 2 Entwicklungsstufen fehlt die Homosporie, und tatsächlich leben unter den heutigen

Bärlapp-Gewächsen

keine Typen, welche ganz unzweifelhaft Homosporen haben. Daß die heute lebenden Bärlapp-Gewächse keine lückenlose Reihe bilden, geht darauf zurück, daß wahrscheinlich die Übergangsstufe, die Homosporie, fehlt, aber nur wahrscheinlich fehlt, weil wir weder die Prothallien, noch die Spermatozoiden der auch nur in Australien (!!) lebenden monotypischen Formen (*Psilotum, Tmesipteris*) kennen. Es ist aber sehr möglich, daß diese monotypischen Formen die Übergangsformen zwischen dem isosporen *Lycopodium* und der heterosporen *Selaginella* bilden und aller Voraussicht nach Homosporen bzw. diözische Prothallien und fast sicher biziliate Spermatozoiden besitzen.

Zum

Filicinen-Typus

gehören im engeren Sinne die echten Farne und die Wasserfarne. Erstere sind isospor, letztere heterospor. Auch diese 2 Gruppen bilden keine lückenlose Reihe, weil auch hier die verbindende Entwicklungsstufe, und zwar die Homosporie, kaum vorhanden ist. Doch auch aus dieser Entwicklungsstufe ist ein Relikt geblieben. Auffallend ist aber wieder der Umstand, daß auch diese Übergangsformen, ähnlich den *Hookeriaceae* oder *Psilotum* und *Tmesipteris*, nur in Australien und deren Umgebung leben. Diese Verbindungsfamilie unter den echten Farnen ist die Familie der *Parkeriaceae,* welche noch immer in dem typischen Homosporie-Zustand sich befindet.[2]) Diese Familie ist auch durch ganz besondere morphologische Eigentümlichkeiten auffällig. Die Sporangien sind z. B. nicht zu Soris vereinigt; sie haben je 16 (!) Sporen, der Ring ist häufig rudimentär, fehlt mitunter völlig; das ♀ Prothallium ist größer (Makrosporen!!) als das ♂ (Mikrosporen!!), die erste Blattbildung des Embryo ist der bei *Marsilia* ähnlich.

---

[1]) Bruchmann, H., Das Proth. von *Lycop. compl.* (Bot. Zeitg. Bd. 64. 1908.)

[2]) Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. T. I. Abtg. 4. S. 340.

Die *Parkeriaceae* sind ferner die einzigen typischen Wasserpflanzen (!) in der Gruppe der Eufilicinae. Auch in einer anderen Beziehung bilden die *Parkeriaceae* die einzige Ausnahme; ihre Sporangien entstehen nicht aus 1, sondern aus 2 Zellen, von denen eine sehr bald verkümmert. Mit einem Worte, diese Familie, besser gesagt, dieser Typus, bildet wegen ihrer Homosporie eine Verbindungsform zwischen den iso- und heterosporen Farnen (*Leptosporangiatae*). Weil ihre Sporangien aus 2 Zellen entstehen, so zeigen sie auch eine Annäherung an die *Filicinae eusporangiatae*.

Bezüglich des Umstandes, daß diese Homosporie nicht nur bei den *Filicinae leptosporangiatae* vorkommt, sondern auch bei den *Eusporangiatae* vorhanden ist, verweisen wir nur auf die Literatur.[1])

Es kommt also sowohl beim Farn-Typus, wie beim Bärlapp-Typus (?) die Iso-, Homo-, und Heterosporie vor, was für unsere Betrachtungen wesentlich ist.

Die heute lebenden

Equisetinae

sind ausschließlich homospor, d. h. sie haben diözische Prothallien. Ausnahmsweise kommt die Isosporie[2]) auch vor (Atavismus). Bei Betrachtung der ausgestorbenen Formen (Typen) der derzeit lebenden Schachtelhalme findet man sowohl die Iso-, wie Heterosporie, und zwar ist die Isosporie hauptsächlich für die *Sphenophyllum*-Typen charakteristisch[3]), während die Heterosporie vorwiegend bei den *Calamites*-Arten vorgekommen ist (*Calamites Binneyana*). Es kommt also, bzw. kam bei dem *Equisetum*-Typus auch in gleicher Weise wie bei den zwei anderen Typen die Iso-, Homo- und Heterosporie vor.

Zusammenfassend: Innerhalb der Pteridophyten können wir die drei Typen (*Lycopodium*, *Filicinae*, *Equisetum*) als streng voneinander verschieden feststellen, denn sie haben keine genetischen verwandtschaftlichen Beziehungen zueinander, ferner rückt jede nach einer bestimmten Richtung vor, in welchem Entwicklungsvorgange aber alle drei vollkommen dieselbe Entwicklungsstufe (Iso-, Homo- und Heterosporie) zeigen.

Wir kennen aber daneben auch schon solche ausgestorbene Verwandte der heute lebenden 3 Farn-Typen, welche in gewissem Maße noch höher entwickelt waren, als die derzeitigen, und zwar *Lepidodendron, Sigillaria; Cycadofilices, Cordaites, Benettites; Cala-*

---

[1]) Lotsy: (Banke), Stammesgeschichte Bd. II. S. 614, 639, 675.

[2]) Perrin, G., Sur les prothalles d'*Equisetum*. (Compt. Rend. Acad. d. sc. Paris. T. 153. 1911.)

[3]) Wettstein, z. W.

mites. Sie waren schon „Samenpflanzen". Schon bei diesen Pteridospermen ist nicht nur die x-Generation geschlechtlich differenziert, sondern diese geschlechtliche Trennung sprang über auf die die Heterosporen tragenden Strobilen, welche jedoch schon zu der 2 x-Generation gehören. Daß diese geschlechtliche Differenzierung die ganze 2 x-Generation auf einmal traf, d. h. sowohl bei der x- wie 2 x-Generation ein diözischer Zustand entstand, scheint sehr wahrscheinlich[1]), wenn wir uns die damaligen äußeren Lebensbedingungen vor Augen halten und den Umstand, daß damals die Befruchtung nur mit bi-oder polyziliaten Spermatozoiden im fließenden Wasser stattfinden konnte. Auch könnte sonst nach dem Heterosporie-Zustande nur ein Spermie-Zustand entstanden sein; die Entstehung eines anderen wäre unmöglich.

Aus den gleichgroßen und gleichen „Pteridospermen" entwickelten sich also solche diözische Individuen, unter denen die eine Art männlich, die andere Art weiblich charakterisiert waren. Wir bezeichnen daher die Samen der diözischen Pflanzen nach der Homologie der Homosporie als Homospermen. Die Homospermen sind daher solche Fortpflanzungsorgane, welche schon zur 2 x-Generation gehören und aus denen eine Art nur männliche, eine andere weibliche, selbständige (2 x) Individuen entwickelt. Zu diesem Falle ist die gleiche Trennung sowohl der x- (Gametophyt-), wie 2 x-(Sporophyt-) Generation in vollkommenster Weise verwirklicht. Dieser Zustand war, wie bereits oben erwähnt, bei den amphibischen Samenpflanzen der entsprechendste, da die Befruchtung nur mit Hilfe des fließenden Wassers und nur mittelst der bi- oder polyzilialen Spermatozoiden stattfinden konnte. Klassische Beispiele finden wir noch für diese Homospermie bzw. entwicklungsgeschichtlichen Diözie bei den *Cycas*-, *Ginkgo*-, *Taxus*-, *Araucaria*-Arten. Bei diesen Pflanzen entsteht die Diözie nicht infolge irgendwelchen Zufalles, sondern sie bildet eine wirkliche phylogenetische Stufe, welchen Weg die Pflanzenwelt infolge der äußeren, zwingenden Lebensbedingungen èinschlagen mußte, deren Ursache man in der Natur der Samen suchen muß. Die Auslösung dieses Zustandes können die äußeren Faktoren wohl beeinflussen, aber nicht ganz umändern bzw. einstellen, weil dies eine Eigenschaft der Natur der Samen ist.

Bei diesem amphibischen Zustande, also bei der Diözie, mußte die x-, wie 2 x-Generation durch die äußeren, zwingenden Lebensbedingungen geschlechtlich in 2 verschiedene Individuen getrennt werden, weil die Befruchtung nur auf diese Weise erfolgreicher war. Später aber, als sich die Pflanzenwelt dem Landleben gänzlich anpaßte, und wo noch keine Insekten existierten, war für die von fließendem Wasser gänzlich unabhängig gewordenen Landpflanzen, anstatt der Diözie, die Monözie der entsprechendste Zustand. Die damalige „pteridosperm" Pflanzenwelt paßte sich

[1]) Nathorst, A. G., Palaeobotanische Mitteilungen. VIII. 1909.

daher wieder den äußeren, neuen Lebensbedingungen langsam an, ließ die Diözie weg und nahm zwingenderweise allmählich den monözischen Zustand an. Die Samen der monözischen Pflanzen weisen also eine ganz andere phylogenetische Natur als die der diözischen Samenpflanzen auf. Bei der Diözie entwickeln sich aus gleichgroßen (?) und gleichen Samen zweierlei Individuen, hingegen bei der Monözie, schon aus Materialersparnis!, aus gleichgroßen und gleichen Samen nur 1 (ein) 2 x-Individuum entsteht, bei welchem die geschlechtliche Differenzierung bereits nur in zweierlei Gebilde (Strobilus) zum Ausdruck kommt.

Demzufolge die Samen der monözischen Pflanzen von denen der diözischen unterscheidend, nennen wir die Samen der monözischen Pflanzen, analog den Isosporen, Isospermen. Als klassische Beispiele dienen für Isospermie die Fichten, *Cyperaceae*, *Casuarina*, *Amentiflorae* usw.

Aber dieser monözische Zustand änderte sich auch mit dem Auftreten der Insektenwelt zu Zwitterblüten um, wo schon die beiden Geschlechter nicht nur, wie bei der Monözie, in 2 verschiedenen Gebilden wahrnehmbar sind, sondern nur in einem. Diese Form, bzw. Entwicklungsstufe nennt man Zwitterblüten, welche durch die Insekten zur Entwicklung gebracht wurden. Es ist der jüngste Zustand bzw. Entwicklungsstufe des Pflanzenreichs.

Weil die Diözie=Homospermie und Monözie=Isospermie je eine Entwicklungsstufe zeigt und der Hermaphroditismus auch eine solche darstellt, nennen wir die Samen der Zwitterblumen einfach Euspermen. Hier kommen schon die beiden Geschlechtscharaktere nur in (1) einem Gebilde zum Ausdruck, und das ist die Blume.

Diese obige Unterscheidung der Samen, analog den Sporen, ist nicht nur gerechtfertigt, sondern erwünscht, weil, wie wir unten noch sehen werden, jeder dieser Typen einer Entwicklungsstufe entspricht.

Die niedrigststehende Stufe unter diesen dreien ist unbedingt die Diözie, welche ganz sicher bei allen „Pteridospermen" (*Sigillaria*, *Lepidodendron*, *Spencerites*; *Cycadofilices*, *Cordaites*, *Benettites*; *Calamites*) vorwiegend vorkam; daneben existierte die Monözie hier und da wahrscheinlich auch.

Um festzustellen, daß der diözisch-homosperme Zustand aus dem heterosporen (aber **Isostrobilus**!) Zustande entstand, dessen Homologie bzw. Analogie wir heute in unseren Tagen noch wahrnehmen können, verweisen wir hier auf die in der Literatur[1]) angegebene und auch bei *Selaginella* vorkommenden, einerseits ständigen, anderseits zufälligen Fälle.

---

[1]) Goebel, Organographie. S. 688.
Lotsy, Stammesgeschichte. Bd. 2.
Hieronymus (Engler-Prantl), T. I. Abt. 4. S. 660.

Nacktsamige Gewächse.

Bei den nacktsamigen Gewächsen gibt es, wie bei den Farnen, auch 3 Typen, bei welchen die Typen-Charaktere unter den als Gnetales zusammengefaßten Formen am meisten ausgeprägt sind. Der eine Typus ist der der *Coniferae*, an deren Spitze das zu diesem Typus große Verwandtschaft zeigende[1]) *Gnetum* steht. Der zweite Typus ist der von *Cycas, Gingko, Cordaites* und *Benettites*-Arten, zu welchen *Welwitschia* eine gewisse Annäherung zeigt, und endlich die monotypische *Ephedra*, welche ganz allein stehen würde, wenn wir die *Casuarina*, die man mit sehr wenigem Recht zu den Angiospermen rechnet, nicht hierher stellen. Daß diese drei Typen, jede gesondert, einen bestimmten Typus-Charakter besitzen, ist offenbar. Interessant ist wieder, daß bei diesen 3 genetisch nicht nachweisbar zusammenhängende Typen vorhanden sind, nämlich die, schon bei den Pteridospermen aufgetretenen Diözie-Homospermie (*Gnetum*; *Cycas, Gingko, Taxus, Araucaria, Welwitschia; Ephedra*), außer dieser die dem Landleben mehr entsprechende Monözie-Isospermie (weniger verbreitet; *Coniferae, Casuarina*), und hier beginnt der Versuch zur Aufnahme der Zwitterblumen (*Gnetales*).

Bedecktsamige Gewächse.

Wenn wir die bedecktsamigen Gewächse nach dem Gesichtspunkte untersuchen, ob sie eine einheitliche Gruppe bilden, kommen wir zu dem Resultate, daß hier 2 voneinander scharf unterschiedene Typen vorhanden sind, und zwar der Typus der *Mono*- und *Dikotyledones*, wenn wir die monotypischen Casuarinen zu den Gymnospermen oder zu den Dikotylen rechnen. Diese zwei (drei) Typen hängen genetisch auch nicht zusammen; jeder von ihnen vertritt einen bestimmten Typus. Aber bei diesen 2 verschiedenen Typen müssen wir, neben den anderen Merkmalen, noch als gemeinsamen Charakter eine früher gewissermaßen wenig betrachtete Eigenschaft berücksichtigen. Bei beiden Typen ist nämlich die schon bei den Gymnospermen gefundene Diözie-Homospermie vorhanden, aber in sehr geringer Zahl. Etwas mehr verbreitet ist die Monözie-Isospermie, aber vorwiegend, man kann sagen ausschließlich: die Zwitterblumen, d. h. hier handelt es sich schon um eine solche Erscheinung, welcher wir bisher noch nicht im physiologischen Sinne begegnet sind.

Wenn wir diese 2 Typen ein wenig näher betrachten, so können wir die Tatsache feststellen, daß man innerhalb eines jeden Typus 2 Hauptzweige unterscheiden kann. Z. B. ist bei den Dikotylen die eine, die Wettsteinsche erste Entwicklungsstufe, die *Monochlamydeae*, an der Spitze mit den *Fagales*, und der zweite, die *Dialypetalae*, an der Spitze mit den *Polycarpicae*. Es gibt

---

[1]) Metz u. Gohlke, Physiologisch-systematische Untersuchungen über die Verwandtschaften der Angiospermen. (Beitr. z. Biol. d. Pflanz. Bd. 12. 1913.)

auch eine dritte Gruppe, die *Sympetalae*, welche aber gewisse Beziehung zeigt sowohl zu den *Monochlamydeae* wie zu den *Dialypetalae*.

Die Monokotylen bilden auch keine eng zusammenhängende Reihe, weil z. B. die Palmen, *Pandanaceae*, *Cyperales*, *Glumiflorae* und *Typha*-Arten eine fast ganz getrennte Gruppe gegenüber den *Liliflorae* z. B. bilden.

Wenn wir die verhältnismäßig ältesten Formen bei den Dikotylen, wie bei den Monokotylen betrachten, so ist sicher, daß sie fast alle anemophil sind, daß sie wohl Diözie, aber vorwiegend *Monözie* haben. Daß diese Erscheinung entwicklungsgeschichtlich nicht bedeutungslos ist, ergibt sich daraus, daß man gerade in der neuesten Zeit die zwittrigen Blumen als jüngstes Gebilde aus eingeschlechtlichen Blumen abzuleiten versucht. Wir können als sicher annehmen, daß die zwittrigen Blumen aus eingeschlechtlichen entstanden sind. Wie aber dieser zwittrige Zustand aus der Diözie oder Monözie oder aus beiden entstanden ist, darüber kann nur die eigene Meinung etwaige Aufklärungen geben. Nehmen wir diese 3 Möglichkeiten an, so bleibt noch immer außer diesen 2 bzw. 3 Möglichkeiten noch die Frage offen, ob die Zwitterblumen aus männlichen oder weiblichen Strobilen sich entwickelt haben, oder bei beiden eine gleiche Möglichkeit vorhanden war. Wir nehmen die Wettsteinsche[1]) Theorie ganz an, aber mit der Erweiterung, daß die zwittrigen Blumen sowohl aus dem diözischen, als auch aus dem monözischen Zustand, d. h. sowohl aus weiblichen, wie männlichen Strobilen sich entwickeln konnten, weil die beiden Möglichkeiten noch derzeit verwirklicht sind. Wir beschäftigen uns hier mit dieser Frage nicht eingehend, sondern wollen Stellung nehmen gegen die Auffassung, welche die eingeschlechtlichen Blumen aus zwittrigen ableiten will. Hier seien erwähnt die hierher passenden Angaben von Goebel[2]): ,,Wenn wir einen bestimmten Typus haben, so ist damit unserer Vergleichung ein fester Anhaltspunkt gegeben. Dieser fehlt aber, wenn es sich um eine aufsteigende, nicht um eine absteigende Reihe handelt. Darauf ist besonders hinzuweisen, weil aus demselben angedeuteten subjektiven Grunde Verkümmerungen häufig angenommen sind, ohne daß stichhaltige Belege dafür vorhanden wären. So leitet z. B. neuerdings Čelakowsky die sämtlichen Blüten der Gymnospermen von Zwitterblüten ab, namentlich weil bei *Welwitschia* in den männlichen Blüten eine rudimentäre Samenanlage vorhanden ist. Das ist ein Phantasiegebäude, und die Annahme, daß ,,funktionslose Gebilde immer nur Relikte nach vormals wohl ausgebildeten, normal funktionierenden Organen darstellen", wie oben und schon vor Jahren hervorgehoben, eine, nicht allgemein zutreffende, ebensowenig als etwa die, daß die Vorfahren des Menschen Zwitter ge-

---

[1]) Handbuch d. Syst. Bot. 1911. S. 478, u. Über d. Vork. zweigeschl. Infl. bei *Ephedra*. (Festschr. nath. Ver. Univers. Wien. 1907.)

[2]) Spez.-Organographie. S. 51.

wesen seien, weil der Mann rudimentäre Brustdrüsen und eine frühzeitig rückgebildete Uterusanlage besitzt. Verkümmernde Organe können auch solche sein, die überhaupt bei den betreffenden Arten (oder betreffenden Geschlecht) **nie** vollständig zur Entwicklung gelangten, nur unser synthetisches Bedürfnis drängt uns immer wieder zur Annahme von Reduktionsreihen, von denen nur als Dichtung berechtigt sind, d. h. den ästhetischen Genuß gewähren, eine Reihe von Tatsachen untereinander in Verbindung zu haben." Oder ein anderes diesbezügliches Zitat: „Aber wenn z. B. versucht worden ist, die eingeschlechtlichen Blüten der Gymnospermen durch Verkümmerung aus Zwitterblüten abzuleiten, weil *Welwitschia* in den männlichen Blüten die Rudimente weiblicher Organe zeigt und umgekehrt, so scheint mir dies eine sehr wenig begründete Spekulation, denn erstens stellen die Gymnospermen sicher keine einheitliche Gruppe dar, und zweitens kann schon bei ihren Pteridophyten ähnlichen Vorfahren die Trennung der Blüten in männliche und weibliche stattgefunden haben."

Diese letzten Sätze haben eine sehr große Bedeutung für die Tatsache, daß sowohl die heutigen Gymnospermen, wie die Angiospermen keine einheitliche Gruppe bilden und, daß die drei Entwicklungsstufen, und zwar die Diözie-Homospermie, Monözie-Isospermie und die Zwitterigkeit-Euspermie bei den zwei Haupttypen der Angiospermen vorkommen, ferner, daß der Hermaphroditismus eine höhere Entwicklungsstufe sowohl der Diözie, als der Monözie, d. h. die am meisten entwickelte Stufe unter allen bisherigen, darstellt. Anschließend sei noch bemerkt, daß man sowohl innerhalb der Monokotylen, wie Dikotylen je 2 Entwicklungsrichtungen unterscheiden kann. Daß dies bedeutungsvoll ist, davon werden wir uns später überzeugen können.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Typen zueinander.

Nach der Untersuchung der 5 Hauptgruppen des Pflanzenreichs kamen wir zum Resultat, daß man innerhalb der einzelnen Gruppen mehrere, voneinander stark abweichende Typen unterscheiden kann, welche innerhalb der entsprechenden Hauptgruppen untereinander vollkommen dieselbe Entwicklungsstufe zeigen.

Kehren wir nun zu der Tabelle zurück (S. 231), so ist es jetzt unsere Aufgabe, nachzuweisen, daß tatsächlich in den einzelnen Typenreihen in aufeinanderfolgender Reihenfolge zusammengestellten Entwicklungsstufen untereinander verwandt sind, ohne

daß aber die 3Typenreihen selber (Phylum) (I-II-III) untereinander in genetischen Beziehungen stehen. Wir wollen nachweisen, daß sich diese 3 Typenreihen parallel, aber jede unabhängig voneinander in morphologischen, konvergenten Parallelstufen entwickelt haben.

Die Thallophyten.

Wie wir vorher bemerkt haben, gibt es innerhalb dieser Gruppe mehrere charakteristische Typen, sowohl unter den Einzelligen, als Mehrzelligen, welche Typen man bisher noch nicht in befriedigender Weise in einen genetischen Zusammenhang gebracht hat. Die Einzelligen bilden auch mehrere charakteristische Typen. Die ältesten, derzeit nachweisbaren Typen wären die Typen der Flagellaten, welche nach mehreren Autoren zu einigen mehrzelligen Thallophyten eine gewisse Beziehung zeigen.[1]) Wenn wir aber aus diesen Tatsachen auch keinen weitergehenden Schluß ziehen können, sind einige Daten doch bemerkenswert. So z. B. die Verzweigungsverhältnisse der Haupttypen der mehrzelligen Algen im Vergleich mit denen der Cormophyten; ferner haben die Myxomyceten, Fucus-Arten, Lebermoose, Farne und ein Teil der Gymnospermen gemeinsam, daß die Zentrosomen aus Blepharoblasten entstehen.[2]) Zwischen den Lebermoosen z. B. sind die *Ricciaceae* nicht immer grün, sondern können auch braun sein[3]) (Phycophein der *Fucaceae*!). Einige *Chlorophyceae* haben ähnliche plasmodermalische Blepharoblasten, wie die *Characeae*, wogegen die einiger Flagellaten aus dem Kerne entstammen usw.

Wir können also nach unserer derzeitigen Kenntnis betreffs der entwicklungsgeschichtlichen Zustände der Thallophyten nichts Bestimmtes sagen, da wir in dieser Beziehung noch gar keinen sicheren Stützpunkt haben. Nach unserer Meinung ist die Entscheidung mehr den Chemikern und nicht den Morphologen zu überlassen.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Bryophyten und Pteridophyten.

Bei den Moosen haben wir eine sicherere Basis. Bei diesen finden wir nach abwärts fast keine, nach oben aber mehrere ganz bestimmte genetische Beziehungen. Wir haben schon erwähnt, daß die 2 Hauptklassen der Bryophyten keinen genetischen Zusammenhang zueinander zeigen. Doch finden wir bestimmte Beziehungen zu den 2 Typen der Pteridophyten. Diesbezüglich gibt es mehrere interessante Daten und Meinungen. So z. B. denkt

---

[1]) Pascher, Über Flagellaten und Algen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1914. S. 136—160.)
— Zur Auffassung der farblosen Flagellatenreihen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1916.)
eno, Zur Frage nach der Homologie der Blepharoblasten. (Flora

Kunt , Otto, Über Verwandtschaft von Algen mit Phanerogamen. (Flora. 1879. S. 441.)

sich Wettstein[1]) die Entwicklung der 2 x-Generationen der Pteridophyten in folgender Weise: „Das Blatt der *Lycopodinae* macht einen ganz anderen Eindruck, als das der *Filicinae*; dies beruht nicht bloß auf der Zahl und Größe der Blätter, sondern auch auf den anderen Beziehungen, welche zwischen der Segmentierung der Stammspitze und der Blattbildung bestehen, ferner auf dem ganz verschiedenen Ursprung der in das Blatt eintretenden Gefäßbündel. Wir gewinnen die Vorstellung, daß das Blatt der Lycopodinen dadurch entstand, daß analog wie bei den Gametophyten der Laubmoose (aber bei dem obgenannten *Eriopus* nicht analog, sondern ganz *homolog* geschieht), die sich zu Assimilationsorganen, d. i. zu Blättern differenzierten, während bei den Filicinen es dadurch zur Ausbildung von Assimilationsorganen kam, daß ganze Abschnitte des Sporophyten die entsprechende Umbildung erfuhren, etwa vergleichbar der Farnbildung der Lebermoose (was bei *Anthoceros* in vollkommen *homologer* Weise geschieht). Ist diese Vorstellung berechtigt, dann besteht zwischen den Blättern der *Lycopodineae* und jenen der *Filicinae* überhaupt kein direkter genetischer Zusammenhang; jene haben innerhalb der Pteridophyten den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht; diese haben sich zu den Blättern der Anthophyten weiter entwickelt."

Wir nehmen an, daß diese Wettsteinsche Vorstellung vollkommen berechtigt ist.

Nach dem Gesagten ist es also nicht absolut sicher, daß die von den Paläeontologen als Reste von „*Lycopodium*" oder „*Selaginella*" ohne Sporangien bezeichneten Funde tatsächlich auch Lycopodien oder Selaginellen waren, weil diese Reste auch Sporophyten irgendeines dem Landleben schon besser angepaßten Laubmoos-Typus sein könnten. Dies ist um so mehr anzunehmen, weil der Übergang von den Moosen zu den Farnen bis heute ganz aussteht und auch wir einen Übergangstypus zwischen den zwei Typen („*Prolycopodiaceae*" bzw. „*Primofilices*" heterospor?) annehmen müssen. Und wenn wir es annehmen, so kann man die Bryophyten nicht nur bis zur Kreide, sondern bis zum Karbon zurückführen.

Lignier[2]) denkt sich das ähnlich und nimmt an, daß die Blätter der von ihm aufgestellten Übergangsformen, die hypothetischen „*Prolycopodiaceae*", aus lamellösen Haaren entstanden seien (*Eriopus*!!), weil die Blätter der Lycopodien nämlich, wo sie ihre Gefäßbündel erhalten, keine Lücke in der Stammstele verursachen, sondern sich vielmehr etwa wie die Blätter eines *Polytrichum* (!) verhalten, während das Abgeben eines Blattbündels bei einem der Filicinen eine Blattlücke in der Stammstele verursacht.[3])

---

[1]) z. W. S. 294.

[2]) Lignier, O., Essai sur l'évolution morphologique du regne végétabl. (Compt. Rend. de l'anot. pour l'avanc des scienc. Paris. 1908.)

[3]) Siehe auch: Sinnott, Edm. W., Foliar gaps in the *Osmundaceae*. (Ann. of Bot. Vol. 24. 1910.)

Darauf bemerkt dann Lotsy[1]): „Lignier homologisiert denn auch die Blätter der *Lycopodinae* mit denen der Bryophyten, wenn er sich auch natürlich sehr gut bewußt ist, daß erstere 2 x-, letztere der x-Generation angehören, indem er beide aus haarartigen Emergenzen der Stammoberfläche hervorgegangen denkt... Bedenkt man anderseits aber, daß die *Lycopodineae* mit den Bryophyten den Besitz von Spermatozoen mit 2 Zilien gemein haben, und dadurch also Verwandtschaft mit den Bryophyten aufweisen, so läßt sich vieles für die Annahme anführen, daß Bryophyten (*Musci*) und Lycopodinen in ähnlicher Weise auf blattbildende Reize, um es kurz so auszudrücken, reagieren und Phylloide gebildet haben, erstere an der x-, letztere an der 2 x-Generation."

Lampa[2]) beobachtete das Keimen der Sporen von *Peltolepis grandis* (*Marchantiaceae*) und hat erfahren, daß die jungen Moospflänzchen den Farnprothallien sehr ähnlich sind (x-Generation!). Darauf folgt die Bemerkung: „Die Annahme, daß die Lebermoose den Farnen näher stehen, als die Laubmoose, besitzt in verschiedenen Richtungen Stützpunkte."

Auch die herzförmigen Prothallien bei vielen Farnen kann man in Beziehung bringen (homologisieren) zu der dichotomischen Verzweigung der Lebermoose (beide als Gametophyt).

Bei *Schizea pusilla* sind die Archegonien nicht eingesenkt, sondern ganz frei, und erinnern an gewisse Lebermoose.

Die Zilien der Spermatozoiden der Lebermoose entstammen homologerweise, wie bei den Farnen, den Centrosomen.[3])

Die serodiagnostischen Untersuchungen von Gohlke machten klar, daß die nächsten Verwandten der Laubmoose nicht die Lebermoose, sondern die Bärlapp-Gewächse sind.[4])

Porsch kam auch fast zu diesem Resultat, als er die Formen der Spaltöffnungen der verschiedenen Pflanzengruppen verglich.[5])

Die Verzweigung der Lebermoose und, mit dieser zusammenhängend, der Leitungszellengruppen ist dichotom. Wenn wir bei den Laubmoosen auch ähnliche Verzweigungen finden, so kann man sie immer und ausnahmslos auf die monopodischen zurückführen.[6])

Die letzte Verzweigung der Gefäßbündel bei den Filicinen ist, den Lebermoosen ähnlich, dichotom; dabei ist sowohl die Verzweigung der Bärlapp-Gewächse immer monopodial, wie sie es auch bei den der Laubmoose ist.

---

[1]) Stammesgeschichte. Bd. 2. S. 406.

[2]) Lampa, E., Über die Beziehungen zwischen dem Lebermoosthallus und den Farnprothallien. (Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 59. 1909. S. 409.)

[3]) Ikeno, z. Mitteil.

[4]) Gohlke, K., Die Serumdiagnostik im Dienste der Pflanzensystematik. (Die Naturwissensch. II. 1914. S. 405—410.)

[5]) Porsch, O., Die Spaltöffnungsapp. im Lichte der Phylogenie.

[6]) Kavina, K., Verzweigung bei Moospflanzen. (Věstnik V. sjez. čes. přir. 1915. p. 352.) (Böhmisch.)

Die Beblätterung der Laubmoose (Gametophyt, bei den *Hookeriaceae* auch die Sporophyten) ist in ihrer Ausgestaltung und ihrem Erscheinen am Stengel ganz ähnlich den Bärlapp-Gewächsen[1]) (Sporophyt), während die breite, flache, frondose, sehr oft buchtige Beblätterung der Lebermoose mehr Farn prothallium-artig ist.

Darin stimmen also die meisten Forscher überein, daß die zwei Hauptklassen der derzeitigen Bryophyten, jede für sich, einen ganz selbständigen Typus vertreten und sich nicht voneinander ableiten lassen. Von den verschiedenen Meinungen seien hier die diesbezüglichen Angaben von Goebel erwähnt:[2]) „Denn eine eingehende Betrachtung führt uns zu der Annahme, daß vielfach von sehr einfachen Formen ausgehend, sich mehrere verschiedene Reihen entwickelt haben, bei denen aber die Organbildung in mehr oder weniger übereinstimmender Weise erfolgte, weil sie von der Stammform her übereinstimmende Entwicklungsmöglichkeiten mitbekommen haben, d. h. die stoffliche Beschaffenheit so war, daß die Entwicklung in übereinstimmender Weise sich abspielen mußte. So sind z. B. die Sporangien von Laub- und Lebermoosen homolog. Aber es sind das zwei Reihen oder vielmehr Reihenkomplexe, die sich voneinander getrennt haben müssen, als die Bildung der Sporangien so einfach war, so wie wir es jetzt z. B. bei *Coleochaete* finden, wo man von Sporangien kaum reden kann. In beiden Reihen hat eine Weiterentwicklung stattgefunden, aber das wesentliche der Sporangien lag von vornherein nur in der Sporenbildung, die Funktion ist dieselbe geblieben, während die sonstigen Gestaltungsverhältnisse nach den verschiedenen Richtungen hin auseinandergingen."

Aus diesen Beispielen und Tatsachen ist ersichtlich, daß zwischen den heutigen Laub- und Lebermoosen, obzwar sie dieselbe übereinstimmende Entwicklungsstufe zeigen (Iso-, und Homosporie), untereinander sozusagen gar keine näheren genetischen Zusammenhänge, wohl aber solche mit den Pteridophyten zeigen. Und so läßt sich annehmen, daß einerseits die Vorfahren der Typen von *Lycopodium- Psilotum* und *Selaginella* Laubmoose-ähnliche Pflanzen waren, anderseits müssen wir die Ahnen der heutigen Filicinen zwischen den ausgestorbenen Vorfahren des heutigen Lebermoos-Typus suchen oder, mit anderen Worten: Der Laubmoos-Typus (aber nicht die heutigen Laubmoose!!) entwickelte sich ganz unabhängig von dem anderen, dem Leber-

[1]) Bei *Eriopus remotifolius* z. B. sind die unten- und obenstehenden Blätter kleiner als die an der Seite stehenden (*Selaginella*!!); die beblätterten Stämmchen sind stark abgeflacht. Die auf der Mittellinie des Stämmchens stehenden Blätter sind annähernd symmetrisch, die seitlichen assymmetrisch (*Selaginella*!). (Goebel, Flora. 1906. S. 69.)

[2]) Spez. Organographie. S. 14—15.

moos-Typus, zu dem Typus von *Lycopodium-Psilotum* und *Selaginella*, während sich der Lebermoos-Typus ganz unabhängig zum Farn-Typus entwickelte.[1])

Einen Schachtelhalm-Typus zwischen den heutigen Moosen oder Thallophyten suchen wir vergebens. Aber die heutigen homosporen Schachtelhalme zeigen schon eine ziemlich hochentwickelte Stufe. Warum steht dieser eigentümliche Typus unter den Pteridophyten so isoliert? Weil wir von ihm aus zu den jetzt erwähnten zwei anderen Typen der Pteridophyten phylogenetisch keinen Zusammenhang erbringen können und unter den derzeitigen Moosen keine Formen bestehen, welche wir als Vorfahren der Schachtelhalme annehmen können. Vom Gesichtspunkte der progressiven Entwicklung aus müssen wir einen, sagen wir, *Sphenophyllum*-artigen Typus annehmen, welcher iso- oder homospor war, aber ausgestorben ist, dessen Reste man vielleicht schon aufgefunden, aber noch nicht erkannt hat.

So kommen wir zur Frage, ob wir den *Chara*-Typus als Vorfahren des heute lebenden Schachtelhalm-Typus betrachten können. In dieser Beziehung aber können wir derzeit noch nichts Bestimmtes sagen, ähnlich wie bei den Thallophyten, da wir hier auch gar keinen sicheren Stützpunkt haben.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen des Lycopodium-Stammes.

An die 2 bzw. 3 Typen der „Protonematen" schließen sich, obgleich nicht ganz unmittelbar, die 3 genannten Typen der

Pteridophyten,

und zwar der *Lycopodium-*, *Filicinae-* und *Equisetum*-Typus an. Wir haben schon oben bemerkt, daß diese 3 Typen auch genetisch nicht zusammenhängen. Jeder Typus hat seine eigene Entwicklungslinie, aber diese gibt uns immer die gleichen Entwicklungsstufen (Iso-, Homo- und Heterosporie).

Zunächst ist zu sehen, ob jeder der 3 Typen etwaige verwandtschaftliche Beziehungen einerseits zu den ausgestorbenen, anderseits zu den derzeitigen, mehr entwickelten Typen zeigt. In der Folge der Erörterung werden wir sehen, daß sie nicht nur in äußerer Beziehung stehen, sondern auch untrennbare Blutverwandtschaft zeigen. Das gilt z. B. von der *Lycopodium-Psilotum-Selaginella-Sigillaria-Lepidodendron*-Reihe. Wenn man diese Entwicklungsreihe aufteilen wollte, so wäre dies schon wegen der zwingenden Kraft der gemeinsamen charakteristischen und die

[1]) Eins sei aber hier ein für allemal betont: Wenn nämlich mehrere Typen untereinander in genetischen Zusammenhang gebracht werden, so ist nicht von einer heute noch lebenden bestimmten Art, z. B. *Polytrichium commune*, *Lycopodium clavatum*, *Marchantia polymorpha*, *Pteris aquilina* usw. die Rede, sondern von **Typen**, welche nur die sogenannten **Typenmerkmale** an sich tragen.

Blutsverwandtschaft zeigenden Merkmale unmöglich. Es besteht zwar zwischen dem heutigen *Lycopodium* und *Selaginella* eine entwicklungsgeschichtliche Lücke[1]), aber die Ursache ist uns bereits bekannt, und zwar fehlt hier die Verbindungsstufe, die Homosporie. Da die Entscheidung darüber leider nur die Prothallien, welche unbedingt diözisch sein müssen, bringen können, die wegen ihrer Zartheit sich aber nicht erhalten haben, so ist sehr wenig Hoffnung vorhanden, diese Übergangsformen zu finden. Diese Möglichkeit aber ist noch nicht ausgeschlossen, weil wir weder die Prothallien, noch die Spermatozoiden von den monotypischen *Psilotum* und *Tmesipteris* kennen.

Kein Zweifel ist aber darüber, daß *Lycopodium*, *Psilotum* und *Selaginella* nach demselben Typus ausgebildet sind und unmittelbar an diese Formen schließt sich die Reihe *Sigillaria-Bothrodendron* und *Lepidodendron* an. Beispielsweise war die Verzweigung von *Lepidodendron* genau so pseudodichotom, wie bei *Selaginella*. Ihre Blätter waren länglich, lanzettlich, wie die der Selaginellen und Fichten (!) (*Lepid. esnostense*)[2]), mit 2 Längsfurchen, die Spaltöffnungen hatten. In der Mitte der Blattlamina war ein koll. Gefäßbündel, welches mit spiral- oder netzförmigen Tracheiden umhüllt der aber mächtiger als der Xylem-Teil des Gefäßes war. Diese Erscheinung erinnert sehr an die Transfusionsgewebe der Fichtenblätter. Die Verzweigung der Schizostele war gerade so, wie bei den *Lycopodium*-Arten. Nach Lotsy sind die Stigmarien ganz homolog den Rhizophoren der Selaginellen. Sie hatten einerseits ☿, anderseits ♀ und ♂ Strobilen. Von diesen schreibt Lotsy:[3]) „Diejenigen, bei welchen es unsicher ist, zeigen nur eine Art von Sporen; es ist aber Grund vorhanden, anzunehmen, daß bei gewissen Lepidodendren neben Strobili mit Makrosporen solche mit Mikrosporen vorkamen, sei es auf denselben, sei es auf verschiedenen Exemplaren" (Diözie ?!). Die Entwicklung des Archegoniums war z. B. bei *L. Veltheimianum* im wesentlichen ähnlich der von *Selaginella*[4]).

Dieselben Merkmale kann man auch bei den *Sigillarien* finden. Den Umstand z. B., daß die Sigillarien Eustelen hatten, mit diesen also dikotylenartig sich verdickten, hat Brogniart schon 1839 benutzt, um die Sigillarien aus den Pteridophyten herauszunehmen und sie als gymnosperm-dikotyle Pflanzen zu bezeichnen. Ferner: *Spencerites* hatte solche geflügelte Mikrosporen, wie die heutigen Fichten. *Lepidocarpon* hatte ganz bestimmt sowohl Makro- wie Mikrostrobilen. Es gelangt in jedem Makrosporangium nur 1 Spore zur vollen Entwicklung. Um die Makrospore war eine Hülle vorhanden, wie es bei den heutigen Koniferen aber nicht in solchem Maße der Fall ist. Die Pollination ging wahrscheinlich auf dem Baume

---

[1]) Wettstein, z. W. S. 305.
[2]) Steinmann, G., Einführung in die Palaeontologie. 2. Aufl. 1907.
[3]) Stammesgeschichte, Bd. 2. S. 458.
[4]) Gordon, W. T., Note on the Prothallus of *Lepidodendron Veltheimianum*. Ann. of. Bot. Vol. 24. 1910.)

vor sich, aber der Embryo entwickelte sich auf der Erde weiter. Die Blätter am Stengel von *Miadesmia* waren in 4 Reihen geordnet, ähnlich den heutigen Selaginellen (*Eriopus*!! S. 243). Um die Mikrosporen aufzufangen, waren bei den Makrosporen von *Miadesmia membranacea* Tentakeln, wie bei *Gnetum Gnemon* (!) usw.

Auch aus diesen wenigen Beispielen können wir sehen, daß diese ausgestorbenen, hochentwickelten Bärlapp-Arten einen fast lückenlosen Übergang zwischen den heutigen Bärlapp-Gewächsen und den Koniferen bilden und dabei auch gewisse Beziehungen haben zu den heutigen Dikotylen, wie auch, und zwar noch in viel bestimmterer Weise, zu den Koniferen. So erschiene die natürliche Entwicklungsreihe Laubmoose-*Lycopodium-Psilotum-Setaginella-Lepidodendron-Sigillaria* bis zu den Koniferen gesichert. Auch Lotsy[1]) hat diese Reihe schon nach dem Prinzip der biziliaten Spermatozoiden aufgestellt.

Jetzt frägt es sich aber, ob es möglich ist, diese Reihe bis zu den Zwitterblüten zu führen? Wir haben schon in der Einleitung bemerkt, daß innerhalb der Gymnospermen 3 Haupttypen sind, nämlich

1. die Koniferen mit *Gnetum*;
2. *Cycas-Ginkgo* mit *Welwitschia* und
3. *Ephedra* (*Casuarina*).

Uns interessieren zuerst die

Koniferen.

Engler[2]) teilt sämtliche Koniferen in zwei Unterklassen, und zwar:

I. *Pinoideae*,
II. *Taxoideae*.

Die I. Gruppe hat vollkommene Zapfen ohne Arillus, während die II. Gruppe Arillus und keine Zapfen hat. Wettstein[3]) nimmt diese Einteilung auch an, nur mit dem Unterschiede, daß er noch die *Pinoideae* in die 2 Familien der *Cupressaceae* und *Abietaceae* teilt.

Jeder Forscher rechnet die *Taxaceae* immer zu einer separaten Gruppe. Alle diese Formen, wie *Cycas* und *Ginkgo*, sind diözisch, die einzige Ausnahme macht nur die in einer Art lebende *Saxegothea*, welche monözisch (?) ist), alle haben mit Arillus versehene Samen, d. h. eine Samenhülle, wie sie die *Cycas-Ginkgo*-Arten besitzen, also im allgemeinen steinfruchtartige Samen.

Auch sonst paßt die Gruppe *Taxus* (*baccata*) nicht gut zu den „*Coniferae*" wegen anderer, sehr wichtiger Eigenschaften.

Wir wollen in folgendem nicht den Nachweis bringen, worin sich die *Taxaceae* von den anderen echten Koniferen unterscheiden, sondern nur festellen, wie groß die genetische Verwandtschaft mit dem zweiten, dem *Cycas-Ginkgo*-Typus ist. Abgesehen

---

[1]) Stammesgeschichte. Bd. 2.
[2]) Natürl. Pflanzenfam. T. II. Abt. 1. S. 65.
[3]) z. W. p. 403.

davon, daß sowohl die *Taxaceae*, als die *Cycas*- und *Ginkgo*-Arten streng diözisch sind und somit sich im Homospermie-Zustande befinden, ist als Beweis des genetischen Zusammenhanges folgendes zu erwähnen:

Im Proembryo von *Taxus* bilden sich erst ganz ähnlich, wie bei *Cycas*, 16—32 Freikerne. In den Antheridien von *Taxus*, *Torreya* und *Cephalotaxus* bilden sich nur 2 Spermatozoiden (Kerne), wie bei *Cycas* und *Ginkgo*, nur haben sie keine Blepharoblasten mehr. Bei den echten Koniferen hingegen bilden sich im Pollenschlauche mehrere Kerne. Die Gefäßbündel verlaufen im Nucellus ähnlich wie bei *Cycas*.

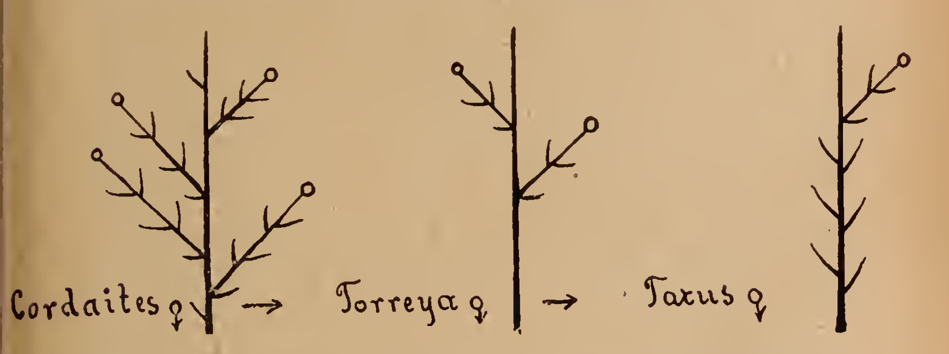
Das eine von den 2 Keimblättern von *Torreya* ist viel größer als das zweite (S. 257) und alle beide haben eine große Neigung, zu einem Blatte zusammenzuwachsen, welche Erscheinung uns hauptsächlich bei den *Cycas-Ginkgo*-Arten begegnet.

Starr[1]) kam bezüglich *Ginkgo* zu dem Resultate, daß die Mikrosporophyllährchen von *Ginkgo* „nur aus einem schildförmigen Typus, ähnlich wie *Taxus*, entstanden sein könnten".

Roberston[2]) folgert aus ihren Untersuchungen an den *Taxoideae*, daß, weil *Taxus*, *Torreya* und *Cephalotaxus* einen verhältnismäßig primitiveren Charakter haben, sie nur von den Cordaiten (!) abstammen könnten, welche einen Seitenzweig der *Cycadofilices* bilden. Besonders *Ginkgo* und *Cephalotaxus* zeigen eine nahe Verwandtschaft.

In ihrer anderen Abhandlung leitet R. die *Cordaiten* und *Taxus* von denselben Vorfahren ab.

Lotsy[3]) denkt es sich in folgender Weise:



worin er auch den großen Unterschied zwischen den *Abietinae* und *Taxaceae* sieht. Velenowsky[4]) ist auch der gleichen Meinung.

Auch aus diesen wenigen Daten ist ersichtlich, daß die *Taxaceae* sehr große verwandtschaftliche Beziehungen zu dem *Cycas*-

[1]) Starr, A. M., The Mikrosporophylls of *Ginkgo*. (Bot. Gaz. Vol. 49. 1910.)

[2]) Roberston, Agnes, The *Taxoideae*. A phylogenetic Study. (New. Phytol. Vol. 6.)

[3]) Stammesgeschichte. Bd. 3. S. 4.

[4]) Vergleichende Morphologie der Pflanzen. T. 3. Prag. 1910.

Ginkgo-Typus haben. Daher scheint es am zweckmäßigsten zu sein, die *Taxaceae* aus dem *Coniferae*-Typus, der große Beziehungen zu den Sigillarien und Lepidodendren hat, herauszunehmen und an den *Cycas-Gynkgo*-Typus anzuschließen. Dies ist um so mehr möglich, als die Verwandtschaft von *Cycas-Ginkgo-Taxus* nicht nur von jedem Forscher anerkannt, sondern auch betont wird.

Daß die *Taxaceae* mehr oder weniger Nadelblätter haben, ist kein Gegengrund, da hier gerade solche Formen, welche keine ausgesprochenen Nadelblätter haben, zu finden sind, so z. B. *Podocarpus* mit gefiederten, flachen, *Cycas*-artigen Blättern.

Wenn wir also die diözischen *Taxaceae* aus den Koniferen herausnehmen und dem *Cycas-Ginkgo*-Typus anschließen, so bleiben nur die „Koniferen" im engeren Sinne übrig. Wir finden auch hier bei den echten Koniferen 2 ausgesprochen charakteristische Typen, und zwar den *Araucaria*-Typus und einen zweiten, welcher die außerhalb dieser Gruppe stehenden Typen umfaßt. Werden aber diese 2 Gruppen daraufhin verglichen, welche die primitivere sei, so sind dies unbedingt die *Araucariaceae*. So beginnt auch Lotsy[1]) z. B. die Erörterung der Koniferen mit dem ältesten, primitivsten Typus, den *Araucarien*. Und wenn wir hier das in der Einleitung Gesagte anwenden, so sehen wir, daß die primitiveren Araucarien alle diözisch sind, während der andere Typus fast ausschließlich monözisch ist. Das ist aber kein Zufall. Wie wir bei den streng diözischen *Taxaceae* gesehen haben, zeigen diese eine nahe Verwandtschaft zu den auch streng diözischen *Cycas-Ginkgo*-Arten, und es läßt sich auch hier nachweisen, daß die streng diözischen Araucarien keine enge, genetische Verwandtschaft zu den monözischen Fichten haben. Schon in der Einleitung betonte ich, daß die Diözie-Homospermie einen primitiveren Zustand gegenüber der Monözie-Isospermie darstellt. Dies trifft bei den Araucarien und Koniferen auch vollkommen zu. Die Araucarien unterscheiden sich von den echten Fichten durch folgende tiefgreifende Merkmale:

Abgesehen davon, daß die Araucarien streng diözisch, die anderen Koniferen aber fast alle (*Juniperus*!) monözisch sind, ist für den ersten Typus charakteristisch, daß hier an den Fruchtblättern sich nur 1 (!) Samen entwickelt (*Cycas*!, *Taxus*!), bei dem anderen dagegen immer 2 oder mehr.

Penhalow[2]) schließt gleich bei der Aufstellung des Stammbaumes der Koniferen, weil die Hoftüpfel der Tracheiden der Araucarien eine sehr große Ähnlichkeit mit denen der Cordaiten zeigen, welche aber sehr nahe Verwandte des *Cycas-Ginkgo*-Typus sind, die Araucarien an die Cordaiten an.

---

[1]) Stammesgeschichte, Bd. 3.

[2]) Anatomy of the North-American Coniferales together with certain exotic species from Japan and Australasia. P. I. (Ann. Nat. Boston. Vol. 38. 1904.)

Seward und Ford O. Sibille[1]) weisen nach den Ergebnissen der paläontologischen und morphologischen Daten nach, daß die Araucarien ganz isoliert in der Koniferen-Gruppe stehen, und schlagen vor, eine den *Coniferales* gleichwertige Reihe von *Araucariales* aufzustellen.

Pison[2]) kam nach seinem Studium über die Nervatur der Koniferenblätter zu dem hochinteressanten Resultate, daß sich die Gefäßbündel in den Blättern bzw. die Blattspurstränge von *Agathis*, *Araucaria*, (*imbricata*, *brasiliensis*) dichotom (!) verzweigen, während er eine solche Erscheinung bei den ,,echten" Fichten nicht wahrnahm. Die dichotomische Nervatur ist aber ein ausgesprochener Farncharakter, was auch bei *Cycas* und *Ginkgo*-Arten heute noch sehr gut zum Ausdruck kommt.

Erwähnen wir noch die Arbeit von Tupper über *Gingko*[3]), welcher auf Grund der vergleichenden Anatomie sagt, ,,daß die Araucariaceen eine alte, mit den *Ginkgoales* eng verwandte Gruppe sind".

Die Araucarien und *Taxaceae* haben ungeflügelte Pollen, wie die Cycadeen, während die der Fichten mit Flugblasen versehen sind.

Wir erwähnen endlich das wichtigste Argument, und zwar das Ergebnis der Serodiagnostik von Metz und Gohlke[4]), welches ganz bestimmt beweist, daß die Fichten im engeren Sinne gar keine genetische Verwandtschaft mit den Araucarien, *Cycas*- und *Ginkgo*-Arten zeigen.

Wir nehmen auch dieses Resultat vollkommen an.

Wenn wir die diözischen Araucarien und *Taxaceae* aus der Gruppe der Koniferen (im weiteren Sinne) herausnehmen und an die Reihe von *Cycas-Ginkgo* anschließen, dann bleiben nur die echten Fichten (im engeren Sinne) übrig, welche aber fast ausschließlich monözisch sind (*Juniperus*!) und die engste Verwandtschaft mit den ausgestorbenen Sigillarien und Lepidodendren zeigen. Zu diesen letzteren Typen ist die Beziehung der Koniferen aber unzweifelhaft.

Wir wollen jetzt sehen, welche Typen der übrigen Gymnospermen eine nähere Beziehung zu den Fichten zeigen. Zweifellos steht *Gnetum* ihnen am nächsten.[5]) *Gnetum* ist aber diözisch, daher ein älterer Typus, als die monözischen Fichten. Wenn also das diözische *Gnetum* eine gewisse Verwandtschaft mit den monözischen Fichten zeigt und die Diözie ein primitiverer Zustand ist, als die Monözie, so könnte man aus dieser Erscheinung schließen, daß die Fichten von *Gnetum* abstammen. Dies wäre

---

[1]) The Araucarieae recent and extinct. (Philos. Transact. Roy. Soci London. Ser. B. Vol. 198.)

[2]) La nervation dichotomique chez les Conifères. (Compt. Rend. Ac. Sci. Paris. T. 114. 1912.)

[3]) Notes on *Ginkgo biloba*. (Bot. Gaz. Vol. 51. 1911.)

[4]) Physiologisch-systematische Untersuchungen über die Verwandtschaften der Angiospermen. (Beitr. z. Biol. d. Pflanz. Bd. 12. 1913.)

[5]) Mez u. Gohlke; z. W., u. Duthie, A. V., Anatomy of *Gnetum Africanum*. (Ann. of Bot. Vol. 26. 1912.)

aber ein sehr falscher Schluß. Wir legen diese Verwandtschaft folgenderweise aus: Die ausgestorbenen Lepidodendren-Sigillarien, Spencerites und ihre Verwandten waren heterospore bzw. homosperme Pflanzen. Aus ihnen könnten auch monözische Formen entstanden sein, aus denen unmittelbar die heutigen monözischen Fichten entstammten, während aus dem diözischen Typus, nämlich aus dem Stamme (Phylum) (*Musci-Lycopodium-Psilotum-Selaginella-Lepidodendron-Sigillaria*) als Relikt nur das heutige *Gnetum* geblieben ist. Wir behaupten daher nicht, daß die derzeitigen Fichten von *Gnetum* abstammen, sondern, daß die heutigen monözischen Fichten sich von demselben Typus ableiten, aus dem sich auch das derzeitige *Gnetum* entwickelt hat, welches heute der einzige Vertreter dieses diözischen Entwicklungs-Typus ist. Wir können gleichzeitig auch annehmen, daß der eine (diözische), wie der andere (monözische) Typus sich zu den heutigen Typen der derzeitigen dikotylen Angiospermen entwickelte. Die hermaphroditischen, zwittrigen Blüten könnten daher sowohl aus dem diözischen Typus, zu welchem auch *Gnetum* gehört, wie aus dem monözischen, welchen die heutigen Fichten vertreten, den äußeren, neuen Lebensbedingungen entsprechend, entstanden seien.

Für die Richtigkeit unserer Behauptung können wir folgende Beweise anführen:

Bei Betrachtung der heutigen Dikotylen finden wir unter diesen mindestens 2 Gruppen derart primitiven Charakters, daß sich die eine an die monözischen Fichten, die andere an die diözischen Typen anschließen läßt.

Die eine Gruppe schließt sich an den Typus der Fichten an (größtenteils die Wettsteinsche erste Entwicklungsstufe), nämlich die Reihe der *Monochlamydeae*, während die andere, die zweite Entwicklungsstufe der *Choripetalae*; die *Dialypetalae* bilden. Diese zwei Reihen entwickelten sich weiter zu den Unterklassen der *Sympetalae*. Unsere letzte Annahme ist auch um so mehr am Platze, da die einzelnen Reihen der *Sympetalae* bestimmte verwandtschaftliche Beziehungen entweder zu den *Monochlamydeae* oder zu den *Dialypetalae* zeigen.

Zur Begründung unserer Behauptungen betrachten wir die zwei hierher gehörenden derzeitigen berühmtesten Auffassungen, aus deren Vergleiche die Richtigkeit von selbst bewiesen würde.

Die bedeutendsten Botaniker bzw. Systematiker streiten derzeit heftig darüber, ob von den Dikotylen die *Monochlamydeae* oder die *Polycarpicae* der primitivere Typus sei. Wettstein[1]),

[1]) Blüte (Handwörterb. d. Naturwiss. Bd. 2. 1912. S. 71—102).

Engler[1], Warming, Drude, Karstein, Nawachin, Coulter und Chamberlain usw. halten die *Monochlamydeae* für den primitiveren Typus, während Hallier[2], Lotsy[3], Senn[4], Delpino, Bessey, Wieland, Arber und Parker usw. die *Polycarpicae* dafür halten.

Die beiden Gruppen verteidigen ihre Auffassungen mit wichtigen Argumenten. So z. B. behaupten die Letztgenannten, daß die hierhergehörenden Formen ziemlich mächtige Bäume, wie im allgemeinen die Gymnospermen, sind; ferner fehlen bei einigen auch die Holzgefäße (*Prochodendraceae, Magnoliaceae*) (*Gnetum*!). Die spiralige Anordnung der Blütenteile ist mit der gleichen Anordnung der Zapfenblätter vergleichbar. Die unbestimmte Zahl der Blütenteile ist auch uralten Charakters usw. Von besonderer Wichtigkeit ist aber, daß die hierher gehörenden Formen fast ausschließlich zwitterig sind.

Die erstgenannten Gelehrten halten die *Monochlamydeae* für den primitiveren Typus, weil die hierher gehörenden Formen fast durchweg monözisch, sehr selten zwitterig und anemophil sind, wie die Gymnospermen; ferner ist die Blumenhülle sehr einfach, oder fehlt gänzlich, usw.

Daß die Ähnlichkeit zwischen dieser Gruppe und den Fichten noch größer ist, geht daraus hervor, daß die hierher gehörenden Arten nicht nur monözisch sind, sondern die eingeschlechtlichen Blumen sich im allgemeinen zu einem gutentwickelten Ährchen (Strobilus) vereinigen, wie dies bei den Fichten der Fall ist (*Amentiflorae*) usw. Die weiteren Argumente dieser zwei Schulen sind allbekannt; beide Gruppen haben Recht. Aus eingeschlechtlichen Blumen entstanden sowohl die *Monochlamydeae*, wie die *Polycarpicae*. Aber unmöglich ist es, diese 2 Reihen voneinander abzuleiten. Beide entwickelten sich aus verschiedenen Typen. Nehmen wir an, daß sich die *Monochlamydeae* aus dem monözischen Fichten-Typus, hingegen die *Polycarpicae* aus dem diözischen Typus entwickelten, dessen einziges Relikt *Gnetum* ist. Dieser Entwicklungsvorgang könnte bei den letzteren derart vor sich gegangen sein, wie es Wettstein von *Ephedra* schildert. Beide Typen entwickelten sich dann separat, in ganz gleicher Weise und paßten sich völlig an das Landleben an, im Zusammenhange mit der sehr verbreiteten Insektenwelt, zu dem *Sympetalae*-Typus.

Die serodiagnostischen Untersuchungen von Lange[5]) bewiesen, daß „die *Ranales* in gerader Linie von den *Pinaceae*

---

[2]) Die natürl. Pflanzenfamilien.

[3]) L'origine et le système phylétique des Angiospermes exposés á l'aide de leur arbre généalogiqué. 1912.

[3]) Stammesgeschichte. Bd. 3.

[3]) Die Grundlagen d. Hallierschen Angiospermsystems. Eine phylogenetische Studie. (Beih. z. Bot. Ctbl. Bd. 17. 1904.)

[1]) Serodiagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der *Ranales*.

und damit von den *Selaginellaceae* abstammen (nicht aber von den *Benettitaceae*, *Cycadales* und *Filicales*). Die primitivsten *Ranales* sind die *Magnoliaceae*" usw.

Natürlich ist die Übersicht über diese dikotyle Gruppe schon sehr schwierig, und es wird die Aufgabe der zukünftigen Systematik sein, mit Hilfe der Chemie in diese Gruppe Licht zu bringen.

Wir haben also gesehen, daß die Laubmoose verwandtschaftliche Beziehungen zu *Lycopodium* zeigten, dieses dagegen zum Typus von *Sigillaria* und *Lepidodendron*, welche sich selbst einerseits zu dem diözischen Typus entwickelten, zu dem auch das heutige *Gnetum* gehört, daß weiter aus diesem diözischen Typus direkt die Entwicklungsreihe der *Polycarpicae* der derzeitigen Dikotylen anschloß. Aus demselben Typus entstanden auch monözische Typen, welchen Typus die jetztzeitigen gymnospermen Fichten vertreten. Die direkt ableitbaren Formen dieses monözischen Typus, die *Monochlamydeae*, unter den jetzigen Dikotylen. Es ist ganz überflüssig, darüber zu streiten, welche die primitivsten Typen unter den Dikotylen sind. Am Anfang der Tertiärzeit, wo monözische wie diözische Formen gleichzeitig vorhanden waren, suchten die Insekten diese zwei Typen gleichmäßig auf; damals kam es gleichzeitig damit zur Ausbildung der zwittrigen Blüten. Diese Umwandlung bei den *Monochlamydeae* können wir auch in unserer Zeit noch verfolgen.

Die Umwandlung der mit den *Polycarpicae* anfangenden Reihe nähert sich schon dem Abschlusse, und nur diesem Umstande können wir es zuschreiben, daß wir hier hauptsächlich nur zwittrigen Blüten begegnen.

Es ergibt sich daher: Die heutigen Monokotylen und Dikotylen haben sich ganz selbständig voneinander entwickelt. Schon in der niedrigsten Stufe der Entwicklung zeigen diese zwei Typen keine Blutsverwandtschaft, was später noch bewiesen werden soll.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen des Filicinae-Stammes.

Bei der Ableitung der Dikotylen sind wir von dem Laubmoos-Typus ausgegangen, welcher, wie wir gesehen haben, gar keine genetische Verwandtschaft mit dem Lebermoos-Typus zeigt. Ferner haben wir gesehen, daß zwischen den Lebermoosen und den

Filicinae

(im engeren Sinne) gewisse genetische Annäherungen vorhanden sind. Die *Filicinae* sind aber ganz sicher verwandt mit den heterosporen Formen. Es ergibt sich demnach ein genetischer Zusammenhang zwischen den Lebermoosen, Farnen und Wasserfarnen. Sowohl zwischen den Lebermoosen und Farnkräutern, wie auch zwischen den letzteren und den Wasserfarnen besteht eine ent-

wicklungsgeschichtliche Lücke. Wir kennen im letzteren Falle die Ursache; es fehlen nämlich die Übergangs- (homosporen) Formen, zu welchem Typus ganz sicher auch die heutige monotypische *Parkeriaceae* gehört.

Fraglich ist es, ob wir einen genetischen Zusammenhang zwischen dieser Reihe und den mehr entwickelten Typen nachweisen können. Wir können dies bejahen, weil ein solcher genetischer Zusammenhang ohne weiteres nachweisbar ist, denn die Paläontologen haben schon die Übergangsformen zwischen den Farnen und einigen Gymnospermen gefunden. Die Sigillarien und Lepidodendren sind ausgesprochen *Lycopodium-Selaginella*-artig. Ihre Verwandtschaft mit diesem Typus steht also außer Frage. Die Sphenophyllen und Calamiten können hier nicht in Betracht kommen. Es wäre noch der Typus der

Cycadofilices

zu erwähnen, die, wie der Name besagt, die Übergangsformen zwischen den *Filicinae* und *Cycadinae* bilden. Es bestehen sogar Übergangsformen zwischen den *Filicinae* und *Cycadofilices*. Eine solche ist z. B. die zu den

Primofilices

gehörende *Botryopteris*, in deren Sporangium man schon zweierlei Sporen gefunden hat. Die Struktur der Gefäßbündel ist sehr ähnlich der der *Cycadofilices*. Besonders bemerkenswert sind die Tracheiden. ,,Nach Miß Stopes deutet das Vorkommen runder Tüpfel, wie solche den *Cycadofilices*, gewissen Ophioglossaceen und Gymnospermen eigen sind, darauf hin, daß die Botryopterideen auf einer höheren Entwicklungsstufe als die echten Farnen stehen, welche bloß leiterförmig getüpfelte Tracheiden besitzen. Tansley betont aber mit Recht den Umstand, daß lange und kurze Tüpfel nebeneinander im Leitstrange des Lebermooses (!) *Palavicinia* vorkommen."[1])

Wir haben daher auch in diesem Falle eine Beziehung zwischen den Lebermoosen und Farnen einerseits, zwischen den letzteren und den Gymnospermen anderseits. Doch bilden die *Cycadofilices* den auffallendsten Übergang zwischen den Farnen und gewissen Gymnospermen, deren ganze Stammstruktur ohne Zweifel an *Cycas* erinnert. Bei *Lyginodendron* z. B. verzweigen sich die Gefäßbündel beim Übergange in die Rinde gerade so, wie bei der heutigen *Cycas*; auch ihre Struktur ist ähnlich. Bei beiden ist das Xylem mesarch und der Zentralbündel größer als der äußere. Sie hatten ferner ganz *Cycas*-artige Samen, welche ganz orthotrop und radiär symmetrisch waren, also ganz ähnlich denen der Cycadeen. Die Form des Nucellus und mit ihm die der Pollenkammer, war ganz *Cycas*-artig usw.

---

[1]) Lotsy; Stammesgeschichte. Bd. 2. S. 582.

Niemand zweifelt mehr daran, ja es wird allgemein betont, daß die ausgestorbenen *Cycadofilices* und die derzeitigen Cycadeen verwandt sind.[1])

Außer diesen *Cycadofilices* entdeckten die Paläontologen auch solche Formen, welche gewissermaßen eine entwickeltere Stufe zeigen, als die heutigen Cycadeen, z. B. die Benettiten, welche aber mit den heutigen Cycadeen eine sehr nahe Verwandtschaft besitzen. Außer Zweifel ist, daß die Typen von *Cycas-Ginkgo-Cordaites-Benettites* untereinander eine sehr nahe Verwandtschaft zeigen. Es gibt hier so viele gemeinsame genetische Merkmale, daß die Trennung dieser Typen-Reihe fast unmöglich erscheint. Lotsy[2]) rechnet z. B. noch *Cycas* und *Ginkgo* zu den polyziliaten Farnen, „weil die völlige Übereinstimmung zwischen den Spermatozoiden von *Ginkgo* und denen der Cycadeen jeden Zweifel darüber ausschließt, und *Ginkgo* gewiß an den großen Filicinen-Stamm angeschlossen werden muß. Auch über die *Taxales* (!), welche in ihren Samen große Übereinstimmung mit denen der *Ginkgoales* zeigen, kann meines Erachtens kaum verschiedene Meinung herrschen". (!) (Siehe S. 246.)

An der Verwandtschaft zwischen *Cycas* und *Ginkgo* zweifelt niemand. Auch zeigen die Benettiten und Cordaiten so starke verwandtschaftliche Beziehungen zu den 2 ersteren Typen, daß wir an der gemeinsamen Verwandtschaft auch nicht zweifeln können. So waren die Blattgefäßbündel von *Cordaites* offen, wie bei den *Lyginodendron* und *Ginkgoales*, und kollateral mesarch, was das Charakteristikum der Blätter der *Cycas*-Arten ist. Die ♂ Blüten waren in Ähren, die ♀ aber einzeln an der Spitze des aus dem Schoß einer Braktee entstandenem Zweigchens (*Taxus*!!). Die Samenknospe war ganz *Cycas*-artig. In der Tat nähert sich das Holz der Cordaiten den Koniferen, dagegen erinnern die Samen und Samenknospen ganz an *Cycas*. Und „der letztere Umstand veranlaßt uns selbstverständlich, anzunehmen, daß die Cordaiten und *Cycadophytae* gemeinsamen Ursprung gehabt haben, und in dieser Meinung werden wir noch bestärkt durch die Tatsache, daß ein anderes Cordaitaceen-Genus, *Poroxylon*, zwar sehr Cordaiten-artige Blätter trägt, aber in seiner Stammstruktur viel mehr an *Lyginodendron* erinnert" (Lotsy). Im Stengel von *Poroxylon* war ein Mark mit 10 cm Durchmesser. Durch diese Eigenschaft weicht diese Pflanze von den Koniferen gänzlich ab, und erinnert an *Cycas*. Die Übergangszone zwischen primärem und sekundärem Holz war viel breiter, als dies bei den heutigen Koniferen vorkommt. Bei den Cordaiten sei noch bemerkt, daß die älteren Reste wegen der parallelen (!) Nervatur zu den Monokotylen (!) gerechnet wurden, und daß man ihre Samen für Palmen-

---

[1]) Seward, A. C., Notes on *Cycas*. (Proc. Philos. Soc. Cambridge. Vol. 13. 1906.)
Schaw, F. J. F., The seedling structure of *Araucaria Bidwellii*. (Ann. of Bot. Vol. 23. 1909.)

[2]) Stammesgeschichte. Bd. 2. S. 773.

früchte (!) gehalten hat. Grand Eury reihte sie dann in die Gymnospermen-Gruppe ein.

Wie die Cordaiten, so zeigen auch die Benettiten eine enge Verwandtschaft mit den *Cycas-Ginkgo*-Arten. Ihre Samen sind ganz ähnlich denen der Cycadeen; der Verlauf der Gefäßbündel in dem Stengel war ganz *Cycas*-artig.

Solms-Laubach studierte den Eintritt der Gefäßbündel in die *Cycas*-Blüte, und sagt: „Sehr merkwürdig ist aber die Art und Weise, wie an einem und demselben Sproß unter plötzlicher Verjüngung des Pleromkörpers der komplizierte vegetative Spurverlauf ganz unvermittelt in den einfachen der Blüte überspringt. Das dieser letztere eine Reliquie uralter Organisation, daß er den gemeinsamen Vorfahren der Cycadeen und Benettiten allgemein eigen gewesen sein wird, daß der vegetative Spurverlauf, wie er jetzt bei letzterer Gruppe vorliegt, eine im Laufe der Zeit erworbene Eigenschaft darstellt, die dem Gang der Entwicklung in der Richtung vom Einfachen zum Komplizierten uns vor Augen führt, scheint mir eine sehr naheliegende Annahme."

Wir können also die Verwandtschaft von *Cycas-Ginkgo*[1])-*Taxus*[2])-*Araucaria-Cordaites*[3]) und *Benettites*[4]) annehmen. Von den 4 ersteren wissen wir, daß sie streng diözisch sind. Die Cordaiten mögen diözisch oder monözisch gewesen sein. Von den Benettiten wissen wir, daß bei diesen schon, sogar ganz primitiverweise, die zwittrigen Blüten erschienen, aber außer diesen hat man auch eingeschlechtliche Makrostrobilen gefunden, welche Erscheinung Lotsy[5]), wie folgt erklärt: „zweifellos waren sie stark proterandrisch (?), und so kommt es, daß man an reifen Strobilis keine Spur von Mikrostrobilen mehr findet". (Könnten diese Benettiten nicht diözisch sein?)

Unter den Gymnospermen finden wir aber noch 2, man könnte sagen, monotypische Formen, nämlich *Ephedra* und *Welwitschia*. Nun fragt es sich, ob diese 2 Typen, welche wir den Koniferen nicht anschließen können, mit der obigen Reihe irgendeine Verwandtschaft zeigen. *Ephedra* paßt auch schon nach ihrem allgemeinen Habitus nicht in diese Gruppe, und, wie wir später sehen werden, weicht sie auch in anatomischer Hinsicht von der obgenannten Reihe ab.

Welwitschia

dagegen zeigt schon eine nahe Beziehung zu der obigen Reihe. Abgesehen davon, daß *Welwitschia*, ebenso wie die Cycadeen, auch streng diözisch ist, erinnert auch die Struktur der Gefäßbündel an *Cycas*.

---

[1]) Buscalioni, L., e Trinchieri, G., Sul polymorfizmo fogliare del *Ginkgo biloba* L. (Malpighia. 1907.)
Schaw, F. J. F., A contribution to the anatomy of *Ginkgo biloba*. (New. Phytol. Vol. 12. 1908.)

[2]) Sprecher, A., Le *Ginkgo biloba* L. Genève (Atar.) 1907.

[3]) Gothan, W., Zur Anatomie lebender und fossiler Gymnospermhölzer. (Abhandl. d. Preuß. Geol. Landesanst. u. Bergak. Berlin. 1905.)

[4]) Worsdell, W. C., The structure and origin of the *Cycadaceae*. (Ann. of Bot. Vol. 20. 1906.)

[5]) Stammesgeschichte. Bd. 2. S. 769.

Miß Sykes[1]) sagt, daß die innere Struktur des Stammes von *Welwitschia* lebhaft an *Medulosa stellata* (*Benettitaceae*) und Verwandte erinnert; auch andere Beziehungen zu *Medulosa* sind vorhanden. — Ihre Blüte[2]) zeigt, nach derselben Forscherin, eine sehr große Ähnlichkeit mit der *Wiliamsonia angustifolia* (*Benettitaceae*!). Dieselbe Forscherin führt in einer anderen Arbeit auf Grund der vergleichenden Anatomie und Morphologie noch aus, daß *Welwitschia* mit den anderen *Gnetales* (*Ephedra*!!, *Gnetum*!!) gar keine Verwandtschaft zeigt.

Nach Lignier und Tison[3]) sind die Sekretkanäle, wie bei den *Cycadales* (!), *Benettitales* (!) und *Ginkgoales* (!): dichotome Nervatur, cycadeenartiges Prothallium. Pearson vergleicht die Blüte von *W.* mit der der Cycadeen usw.

Durch die Untersuchung der verwandtschaftlichen Verhältnisse der Gymnospermen haben wir gefunden, daß wir die bisher betrachteten Formen in zwei voneinander stark abweichende Reihen einteilen könnten. Der 3. Typus (*Ephedra*) zeigt zwar gewisse Beziehungen zu der erwähnten Reihe, aber diese sind keine genetischen Typen-Merkmale, aus denen eine genetische Verwandtschaft erschlossen werden könnte. Vielleicht läßt sich dieser 3. Typus mit dem 3. der Pteridophyten, nämlich mit dem Schachtelhalm-Typus vergleichen. Wir werden sehen, daß dies möglich erscheint. Bevor wir aber den Beweis für die Berechtigung der obigen Auffassung zu erbringen suchen, seien einige Meinungen über diese Frage angeführt:

Herzfeld[4]) vergleicht die Fruchtschuppen der verschiedenen Koniferen-Arten mit den Cykadeen und findet, daß zwischen den Cupulen der *Cycadofilices* und *Cordaites*, ferner in der Ausbildung der Fruchtblätter von *Cycas* und *Ginkgo* einerseits und der Fruchtblätter der Koniferen anderseits nur eine Analogie (!), aber keine Homologie besteht.

Goebel schreibt in seiner Organographie: „... denn auch bei den Gymnospermen ist ein polyphyletischer Ursprung wahrscheinlicher, als ein monophyletischer. Aber gerade ist zu schließen, daß die Entwicklung eine nicht zufällige, sondern in bestimmt geregelter Weise fortschreitende war." (S. 800.)

Lotsy[5]) erwähnt ebenfalls die Schwierigkeiten, welche bei der Systematisierung der Gymnospermen vorkommen: „Hingegen bietet es auf den ersten Blick zweifellos große Schwierigkeiten, die *Euconiferales* mit dem Filicinen-Cycadophyten-Stamm in Verbindung zu bringen, und die Frage des Ursprungs dieser Organismen

---

[1]) The Anatomy and Morphology of the Leaves and Infloresc. of *Welwitschia mirabilis*. (Phil. Trans. Roy. Soc. London. Ser. B. Vol. 201. 1910.)

[2]) The Anatomy of *Welwitschia mirabilis* Hook. f. in the seedling an adult. states. (Trans. Linn. Soc., Ser. 2. Bot. Vol. 7. 1910.)

[3]) Les Gnetales, leurs fleurs et leur position systématique. (Ann. sci. nat. Sér. IX. Bot. T. 16. 1912. S. 55—185.)

[4]) Die weibliche Koniferenblüte. (Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 64. S. 321—58.)

[5]) Stammesgeschichte. Bd. 2.

wird sorgfältig erwogen werden müssen." Mez und seine Schüler[1]) kamen durch die Serodiagnostik zu demselben Resultat. Wettstein[2]) faßt, trotz der auftretenden Schwierigkeiten, die Gymnospermen als eine einheitliche Gruppe auf.

Außer diesen Meinungen und Daten könnten wir noch mehrere ähnliche Belege für die Wahrscheinlichkeit unserer Annahme anführen, was aber wohl überflüssig erscheint. Mehr interessiert uns jetzt die Frage, ob diese farnartige Reihe, welche sich als der Bärlapp-Reihe gleichwertig erwiesen hat, ebensolche verwandtschaftliche Beziehungen zu den Angiospermen zeigt, wie wir es bei der anderen Gruppe gesehen haben.

Die höchstentwickelten Glieder der ersten Reihe waren die heutigen Dikotylen, während die Endglieder dieser Reihe nur die Monokotylen sein können. Untersuchen wir, ob wir hier die Verwandtschaft so beweisen können, wie es bei den Dikotylen möglich war.

Schon durch den Namen finden wir eine scheinbare Schwierigkeit ausgedrückt, weil die Monokotylen wirklich „monokotyl" sind, während die farnartigen Gymnospermen fast alle 2 Kotyledonen haben. Die Farnkräuter (!) sind im allgemeinen monokotyl, doch kommt hier und da auch bei den Gymnospermen nur 1 Kotyledon vor. „Der Embryo bildet bei den Cycadeen 2 Kotyledonen, welche aber sehr oft miteinander verwachsen."[3]) Eichler schreibt diesbezüglich: „Während bei *Ceratozamia* und zuweilen auch bei anderen nur ein einziges Kotyledon vorliegt." Bei der *Makrozamia spiralis* kann auch nur 1 Kotyledon vorkommen.

Wenn wir aber unter den Monokotylen suchen, so finden wir solche Formen, welche diesen diesbezüglichen Atavismus sehr schön zeigen. Wir können das z. B. bei der Entwicklung des Embryos der *Bromeliaceae* sehr deutlich wahrnehmen. Tatsächlich besitzt der entwickelte Samen dieser Familie nur 1 Kotyledon, zeigt aber in seiner Entwicklung solche Phasen, daß wir mit Recht schließen können, daß das Scutum nichts anderes ist, als die Umbildung des einen Kotyledons. Man findet hier nämlich am Anfang der Entwicklung 2 Kotyledonen-Anlagen. Später wandelt sich die 1 zum Scutum[4]) um und endlich kann man seine Herkunft nicht mehr wahrnehmen. Und wie dies bei den *Bromeliaceae* als „Atavismus" vorkommt, so könnte man wahrscheinlich nach eingehenden und genauen Arbeiten auch bei anderen Familien den kotyledonaren Ursprung des Scutums feststellen.

Eine andere Eigenschaft der Monokotylen ist die parallele Nervatur. Wir können auch das als einen Beweis der Verwandt-

---

[1]) Gohlke, K., Die Serumdiagnostik im Dienste der Pflanzensystematik. (Die Naturwissensch. Bd. 2. 1914.)
[2]) Handbuch d. Syst.-Bot. S. 375.
[3]) Natürl. Pflanzenfam. T. II. A. 1. S. 17.
Dorety, H. A., The Seedling of *Ceratozamia*. The Embryo of *Ceratozamia*, a physiological Study. (Bot. Gaz. 1908.)
[4]) Wittmack, L., Bromeliaceae. (Engler-Prantl. II, 4. S. 38.)

schaft zwischen den Farntypen und den Monokotylen betrachten. Es kommen nämlich unter den Farnen der Farntypen auch parallelnervige Formen vor, z. B. *Cycas*-Arten. *Welwitschia* hat eine durchaus dichotom-parallele Nervatur. Die Entstehung der letzteren können wir uns überhaupt nur aus der parallel-dichotomen Verzweigung der echten Farnkräuter erklären; aus der monopodialen wäre dies schwer. Bei der Reihe (*Fucus*?) Lebermoose-Farnkräuter-*Cycas* und *Ginkgo* sehen wir, daß die Verzweigungen der leitenden Zellengruppen, bzw. Gefäßbündel dichotom sind, d. h. daß diese dichotome Verzweigung bzw. parallel-dichotome Nervatur (*Cordaites*!, *Benettites*!) von den niedrigsten bis zu den höchstentwickelten Stufen überall nachweisbar ist, was auch als ein Beweis für die Verwandtschaft dieser Reihe zu betrachten ist.

Wir finden bei dieser Gruppe noch ein anderes gemeinsames Merkmal, welches die innere Verwandtschaft zu bestätigen scheint, Schon in der Einleitung haben wir erwähnt, daß sich bei den (*Fucus*)-Lebermoos-Farnkräuter-, *Cycas*-, *Ginkgo*-Arten die Blepharoblasten der Spermatozoiden aus Zentrosomen entwickeln, was sicher ein genetischer Beweis für die Verwandtschaft zwischen der oberwähnten Reihe und den Monokotylen ist, weil man schon bei einigen Vertretern der letzteren Gruppe die Reste von Blepharoblasten, bzw. Zentrosomen gefunden hat[1]), so z. B. bei *Lilium Martagon*, *L. candidum*, *Helosis guyanensis*, deren Entwicklung in ganz homologer Weise (aus den Zentrosomen) vor sich geht, wie bei der genannten Gruppe. Es handelt sich hier also um einen sehr alten Erbteil, eine Reliquie, aus der Zeit, wo die Befruchtung nur durch Spermatozoiden stattfinden konnte. Unseres Wissens hat man bei den echten Dikotylen die Spuren der Zentrosomen noch nicht nachgewiesen, wohl aber bei *Casuarina*, worüber ich später reden werde.

Bei Vergleich des Dickenwachstums des Stammes von einigen *Cycas*- und Palmen-Arten finden wir auch gewisse Beziehungen, weil bei beiden Gruppen, sobald das Kambium seine Tätigkeit einstellt, außer diesem primären Kambium eine neue Kambiumzone entsteht (*Welwitschia*!!).

Ein anderes, für die Verwandtschaft sehr beweisendes Merkmal ist auch der Umstand, daß die Pollenkörner der *Cycas*-, *Ginkgo*-Arten für den Pollenschlauch nur eine längliche Fovea, wie die Monokotylen, besitzen usw.

Für den Nachweis dieser Verwandtschaft haben wir bis jetzt einige befriedigende Beweise angeführt. Mehr aber interessiert uns die Frage, nach welcher Richtung sich dieser Farn-Typus weiterentwickelte, und ob wir auch diese Reihe so bestimmt ableiten können, wie dies bei den Dikotylen möglich war. Diese Frage ist nicht so leicht zu beantworten, wie jene, weil hier zwischen den Monokotylen nicht zwei voneinander stark abweichende

---

[1]) Koernicke, M., Centrosomen bei Angiospermen? (Flora. 1906. S. 501.)

Richtungen auffindbar sind. Wenn wir hier das bei den Dikotylen Gesagte ebenfalls anwenden, so werden wir, wenn auch kein bestimmtes, doch ein sehr wahrscheinliches Resultat erhalten.

Bei der Ableitung der Dikotylen haben wir gesehen, daß die abgeleiteten Formen des monözischen Fichten-Typus die *Monochlamydeae* waren, welche fast ausschließlich anemophil sind. Viel wichtiger ist aber der Umstand, daß bei diesen die Monözie eine allgemein verbreitete Eigenschaft war, ferner daß sowohl die ♂, wie ♀ Blüten im allgemeinen ein Sporophyll-Ährchen (Strobilus) bildeten, wie dies bei den echten Fichten tatsächlich vorwiegend der Fall ist. Die abgeleiteten Formen des zweiten primitiven Typus weisen im allgemeinen zwittrige Blumen auf, welche aus einem solchen diözischen Typus abgeleitet werden können, dessen Relikt das heutige *Gnetum* ist. Aus dem diözischen Typus also, dessen einziges Mitglied, *Gnetum*, schon eine gewisse Neigung zur Annahme des Hermaphroditismus zeigt, konnte nur die mit den *Polycarpicae* beginnende Reihe entstanden sein, welche die ältesten, zwittrigen Typen der heutigen Dikotylen bilden, während aus den monözischen Typen die heutige *Monochlamydeae* entstanden sein mögen.

Wenn wir nach Analogien in der Farnkraut-Reihe suchen, so stoßen wir auf verschiedene Schwierigkeiten und müssen zu einer Hypothese greifen, weil wir unter den zum *Filicinae*-Stamm gehörenden, derzeitigen Gymnospermen keine monözischen Typen finden können. Die Typen von *Cycas, Ginkgo* und *Taxus* sind ausschließlich diözisch, und von den ausgestorbenen *Benettiten* wissen wir, daß sie auch zwittrige Blüten hatten (S. 255), wogegen die Cordaiten sowohl Makro- wie Mikrostrobilen hatten, daher ebensowohl diözisch, wie monözisch gewesen sein können. Wenn wir sie als monözisch betrachten[1]), können wir die Monokotylen auch ganz leicht ableiten, denn unter diesen finden wir auch viele monözische Formen, welche nicht nur anemophil sind, sondern sowohl Makro- wie Mikrosporophyllähren haben, wie die *Cyperales, Glumiflorae* und *Spadiciflorae.* Tatsächlich zeigen diese Formen dann auch gewisse an die uralte Zeit erinnernde Merkmale.

Wenn aber die Cordaiten wirklich diözische waren (was wir nicht glauben), dann müssen wir für die heutigen anemophil-monözischen Typen (mit Makro- und Mikrosporophyllähren) einen monözischen Vorfahren annehmen, welcher sich aus irgendeinem diözischen Typus entwickelte, dessen Reste man bisher noch nicht gefunden oder noch nicht erkannt hat. Die Diözie und Monözie ist sonst aus den Daten der Paläontologie fast unmöglich festzustellen. Nach meiner Meinung müssen wir von den Cordaiten oder deren bis jetzt unbekannten Verwandten notgedrungen annehmen, daß sie monözisch waren. Aus diesen monözischen Typen konnten dann die heutigen anemophilen Typen der Monokotylen mit Makro- und Mikrosporophyllährchen entstehen, und zwar (beiläufig) die Vorfahren der heutigen *Cype-*

[1]) Wettstein, z. W. S. 389.

rales, *Glumiflorae* und *Spadiciflorae*. Einige Formen der heutigen zwittrigen, monokotylen Typen dürften aus dem Typus *Benettites* abzuleiten sein, bei denen die żwittrigen Blüten schon ziemlich entwickelt waren.

Daß die zwittrigen Blüten der Benettiten mit dem Auftreten der Insekten im Zusammenhang stehen, scheint sehr wahrscheinlich. Die *Benettites*-Reste finden sich bekanntlich in den Trias-, Jura- und Kreide-Schichten. Aus dem Jura kennen wir bereits einige Dipteren (*Tipulidae, Bibionidae, Empidae*), welche zwar noch keine ausgesprochenen Honigsauger waren und die Blüten von Benettiten nicht des „Honigs" wegen, sondern aus einem anderen Grunde besucht haben mögen. Ferner kennen wir aus dem Jura Ichneumoniden und Siriciden mit kurzen Kaumundwerkzeugen. Die *Nemestrinidae* haben noch heute honigsaugende Vertreter, welche kurze Rüssel besitzen. Aber die meisten Insekten treten am Anfange der Tertiärzeit auf und nur dadurch dürften im allgemeinen die zwittrigen Blumen verbreitet worden sein.

Die Benettiten waren also die Übergangsstufe, aus welchem Zwischenzustande die heutigen monokotylen, zwittrigen Blüten sich entwickeln konnten.

Doch ist es noch die Frage, welche zwittrigen Blumen bzw. Blumen-Typen aus den *Benettiten*-Typen entstehen konnten, worauf wir allerdings noch keine befriedigende Antwort geben können. Aber sowohl zwischen den *Helobiae*, *Liliflorae* (*Dracaena*, *Aloe*, *Jucca*), wie auch unter den *Enanthioblastae* finden wir solche Typen, welche eine uralte Herkunft ahnen lassen, wie z. B. **Eriocaulon.**

Unter den derzeitigen Monokotylen gibt es vollkommen diözische Typen, welche aber ihre Diözie (wahrscheinlich) äußeren Lebensbedingungen verdanken. Aber es ist nicht unmöglich, daß einige dieser diözischen Formen seit dem diözischen Zustande sich ihre Diözie bewahrt haben. Solche Formen finden wir hauptsächlich nur bei dem Wasserleben angepaßten Formen, doch können wir nicht feststellen (Stomen?), ob sie noch immer in der entwicklungsgeschichtlichen Diözie sind, oder aus den zwittrigen Blumen durch den Zwang der äußeren Lebensbedingungen entstanden. Hier kommen in erster Reihe solche diözischen Formen in Betracht, bei denen Staubgefäße wie Fruchtknoten je eine separate Makro- oder Mikrosporophyllähre (Strobilen) bilden.

Zwischen den heutigen Monokotylen finden wir sehr wenig diözische Typen, und es ist möglich, daß durch genauere Untersuchung diese Zahl noch kleiner wird. In der Literatur gelang uns nicht der Nachweis, daß bei den niederen Formen die Diözie durch Verkümmerung des anderen Geschlechtes entstanden ist, so bei den

Potamogetonaceae: *Cymodoceae* und *Althenia*;
Najadaceae: *N. major* und *muricata*;
Juncaginaceae: *Tetroncium* (nur 1 Art lebt in der Magelhaensstraße);

Hydrocharitaceae: *Halophylla*, *Valisneria*, *Enhalus*, *Thalassia*;
Gramineae: *Aciachne* (1 Art, ♂ Ähre unbekannt), *Buchloe* (1 Art), *Opizia* (1 Art), *Lamprothyrsus* (1 Art, ♂ Ähre unbekannt), *Schönodendron* (1 Art), *Distichilis* (4 Arten, Australien!!), *Jouvea* (1 Art; ♂ Ähre unbekannt);
Juncaceae: *Oxychloe* (1 Art); *Distichia* (3 Arten).

Die Zahl der diözischen Formen ist also sehr klein. Von den zu den letztgenannten zwei Familien gehörenden Formen ist es nicht sehr schwer zu denken, daß sie sich noch in der entwicklungsgeschichtlichen Diözie befinden, weil sie anemophil sind, wogegen die Formen der ersten 4 Familien vollkommen unter Wasser leben und sich der Bestäubung mittelst Wassers anpaßten.

Aus diesen Ausführungen ist ersichtlich, daß der Diöziezustand, welcher die vollkommenste Stufe bei der Befruchtung mittelst fließenden Wassers bildete, und zwar auch schon bei den Farnen; dasselbe finden wir auch bei den ausschließlich im Wasser lebenden Formen der heutigen Samenpflanzen. Die ausschließlich auf dem Lande lebenden *Cycas*-, *Ginkgo*-, *Taxus*-Arten müssen infolge ihres jetzigen Zustandes aussterben. Die obengenannten Gräser befinden sich ebenfalls in einem aussterbenden Zustande, weil jedes von ihnen nur durch 1 Art vertreten ist; bei einigen kennt man nur das eine Geschlecht, auch ein Beweis dafür, daß für das Landleben die Monözie entsprechender ist, als die Diözie. Aber noch entsprechender sind die durch die Insekten zur Entwickelung gebrachten Zwitterblumen, deren vollkommensten Formen wir in den Orchideen sehen.

Fassen wir das von dem *Filicinae*-Stamm Gesagte zusammen, so können wir ganz bestimmt behaupten, daß die Typen von:

(*Fucus*??) *Hepaticae*-, *Filicinae*-, *Parkeriaceae*-, *Hydropteridineae*-, *Cycadofilices*-, *Cycas*-, *Ginkgo*-, *Taxus*-, *Araucaria*-, *Cordaites*-, *Benettites*-, *Welwitschia*-, *Monokotyledones*

eine enge, verwandtschaftliche Reihe darstellen. Aus den niedrig organisierten Typen dieses Stammes entwickelten sich die höher organisierten, deren vollkommenste derzeitigen Endglieder die zwittrigen Monokotylen sind. Diese Entwickelung geschah ganz unabhängig von dem ersteren (I) Stamme, dessen höchstentwickelte Formen die heutigen zwittrigen Dikotylen sind. Demnach haben sich die heutigen Dikotylen und Monokotylen schon seit unendlich langer Zeit denselben Lebensbedingungen voneinander ganz unabhängig weiterentwickelt. Zwischen den zwei Stämmen besteht keine Blutsverwandtschaft. Diese Auffassung unterstützen auch vollkommen die Ergebnisse der Serodiagnostik.

Seitdem der entwicklungsgeschichtliche Gedanke die ganze Botanik durchdringt, streitet man aber darüber, ob die Mono- oder

die Dikotylen die älteren Typen sind. Während man früher im allgemeinen die Monokotylen für den älteren Typ gehalten hat, ist jetzt die entgegengesetzte Auffassung verbreiteter. Ein sehr bekannter Vertreter dieser Auffassung ist Wettstein.

Eine dritte Strömung endlich leitet die zwei Typen ganz unabhängig voneinander ab. Wir haben gesehen, daß nur diese Auffassung die richtige sein kann. Einige diesbezügliche Anschauungen seien hier noch angeführt:

Lindinger[1]) kommt auf Grund der vergleichenden Anatomie zu dem Schlusse, daß die Monokotylen unabhängig von den Dikotylen entstanden sind; nur die Angiospermie ist die einzige Übereinstimmung zwischen den Dikotylen und Monokotylen; was auch zugleich die Meinung von Kny ist. Drude[2]) sagt: „Ich selbst bin nicht geneigt, in den Monokotylen einen niedriger organisierten Typus der Angiospermen zu erblicken, als in den Dikotylen, sondern in beiden zwei ganz verschiedene Typen, von denen der der Monokotylen geologisch weiter zurückreicht."

Domin[3]) schließt nach gründlichen Vergleichungen, daß sich die Mono- und Dikotylen ganz unabhängig voneinander, aber miteinander parallel, entwickelten. Das glaubt auch Born[4]). Schaffner[5]) sieht auch in den *Ranales* einerseits, den *Helobiae* anderseits die einander parallelen, phylogenetisch am tiefsten stehenden Gruppen.

Auch Weiß[6]) nimmt einen diphyletischen Ursprung der Blütenpflanzen als wahrscheinlicher an.

Kuntze[7]) ist auch ein Anhänger des polyphyletischen Gedankens, nur stellte er sich die Zusammenhänge viel einfacher vor usw.

Nach meiner Meinung ist die Frage, ob die Mono- oder Dikotylen die älteren Typen darstellen, auf den bisher eingeschlagenen Wegen nie zu lösen, weil beide Stämme voneinander ganz abweichende, tiefgreifende Typen-Merkmale besitzen.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen des Equisetum-Stammes.

Nachdem wir so die vorgenannten zwei Stämme abgeleitet haben, müssen wir auf die dritten monotypischen Formen der Pteridophyten, die

Schachtelhalme,

zurückkommen. Von diesen haben wir schon erwähnt, daß sie

[1]) Bemerkungen zur Phylogenie der Monokotylen. (Naturw. Wochenschr. N. F. Bd. 9. 1910.)

[2]) Systmat. und geogr. Anordnung der Phanerogamen. (Schenks Handb. d. Bot. 1887. S. 184.)

[3]) Morphologische u. phylogenetische Studien über die Stipularbildungen. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. Bd. 24. Ser. II. Bd. 9. 1911.)

[4]) Einiges aus der neueren Entwicklung des natürlichen Systems der Blütenpflanzen. Berlin 1906.

[5]) The Classification of Plants. VI. (Ohio Nat. Bd. 11.)

[6]) Chopters from the Evolution of Plants (Manch. Mus. Handb.) President. Addr. to Sect. k. (Botany, Rep. br. Ass. Adv. Sc. 1914.)

[7]) Über Verwandtschaft von Algen mit Phanerogamen. (Flora. 1879. S. 401.)

gewisse (analoge?) Beziehungen zu den Charen (??), aber noch deutlicher zu den Sphenophyllen und *Calamites*-Arten haben, und schon dort wurde erwähnt, daß es innerhalb der ausgestorbenen Typen auch heterospore Formen gab, die Makro- wie Mikrosporophyllähren (Strobilen) hatten. Nach dem in der Einleitung Gesagten waren diese ausgestorbenen Typen wahrscheinlich diözisch, weil dies für das Leben im Wasser der entsprechendste Zustand ist. Auch wurde schon längst festgestellt, daß die derzeitigen Schachtelhalme unbedingt in Verwandtschaft mit den genannten ausgestorbenen Formen stehen. Nun taucht aber die Frage auf, ob wir diese, aus einigen Mitgliedern bestehende Gruppe in Beziehung zu den mehr entwickelten Formen, z. B. mit den Gymnospermen, bringen können?

Wir haben schon alle Gymnospermen entweder in den *Lycopodium*- oder *Filicinae*-Stamm eingestellt, mit Ausnahme nur eines Typus, nämlich

Ephedra,

ein ausschließlich diözischer Typus, wie die Gymnospermen im allgemeinen. Wenn wir die Schachtelhalme wegen ihrer charakteristischen Gestalt, der wirteligen Verzweigung usw. zu den zwei anderen Pteridophyten-Typen nicht in genetische Beziehung bringen konnten, ist es bei *Ephedra* wieder unmöglich, sie einem der zwei anderen Gymnospermen-Typen zuzuteilen. Wir wollen nun versuchen, *Equisetum* und *Ephedra*, diese 2 fast nach demselben Plane ausgebildeten Typen, in genetischen Zusammenhang miteinander zu bringen, d. h. nachzuweisen, daß diese 2 ähnlichen Typen gemeinsame Typus-Merkmale besitzen.

Von *Ephedra* sagt Lotsy diesbezüglich: „Die Spaltöffnungen sind auf die Furchen der *Equisetum*-artigen Internodien beschränkt, wo sie, je nach der Breite derselben, in einfachen oder doppelten (!) Reihen liegen. Jedes Stoma liegt in einer tiefen äußeren Atemhöhle.“ „Die Blätter stehen dekussiert wirtelig, wobei die Wirtel zwei- oder dreizählig, ausnahmsweise auch vierzählig sein können. Bei der Mehrzahl der Arten sind sie wie bei *Equisetum*, an das die *Ephedra*-Sprosse überhaupt erinnern, auf den Vaginateil reduziert.“ „Die Vaginateile der Blätter eines Wirtels sind fast immer, wie bei *Equisetum*, am Grunde verwachsen“ usw. Sowohl die Beblätterung wie deren Anlage und der ganze Habitus erinnern uns an die Schachtelhalme (Wettstein sagt fast dasselbe); ferner enthält der Stengel sowohl des Schachtelhalms wie der *Ephedra* reichlich Chlorophyll. Die kreisförmige Anordnung der Gefäßbündel und deren Verlauf ist auch sehr ähnlich usw., mit einem Worte, gewisse, sehr charakteristische Merkmale sind sowohl bei *Ephedra* wie bei *Equisetum* vorhanden.

Die Schachtelhalme zeigen nicht nur mit *Ephedra* eine gewisse Verwandtschaft, sondern auch mit den Casuarinen, welche man mit wenig Recht zu den Angiospermen stellt, wo sie auch sonst einen stark abweichenden Typus bilden. Bei diesen schachtelhalm-

artigen Blütenpflanzen ist die junge Samenanlage nicht ganz geschlossen, sondern so offen, wie es bei den Gymnospermen der Fall ist. Schon am Anfang ihrer Entwicklung zeigt sie die Verwandtschaft mit den Schachtelhalmen.

Goebel[1]) z. B. erwähnt dies als klassisches Beispiel der sogenannten homoblastischen Entwicklung. „Bei höheren Pflanzen können z. B. die Casuarinen als Beispiel für homoblastische Entwicklung dienen. Die *Equisetum*-ähnlichen, chlorophyllhaltigen Sproßachsen dieser Pflanzen haben rudimentäre, wirtelständige, zu Scheiden verwachsene (*Ephedra*!) Blätter. Schon die Keimpflanze verhält sich, abgesehen von den Kotyledonen, ebenso. Nur die Zahl der Blätter, welche einen Blattwirtel zusammensetzen, steigt; auf die Kotyledonen folgt ein zweizähliger, mit ihnen gekreuzter Blattwirtel (*Ephedra*!), diesem ein zweiter gleichzähliger, der dritte ist vierzählig und mit dem zweiten diagonal gekreuzt. Und ganz ähnlich ist es bei den Schachtelhalmen selbst. Die Achse der Keimpflanze ist zwar viel schmächtiger und einfacher anatomisch gebaut, als die Achse der späteren Sprosse, die Zahl der Blätter in einem Blattwirtel ist eine geringere, und die unterirdischen Sprossen fehlen noch; es bilden sich aufeinanderfolgend immer kräftiger gebaute Sproßgenerationen aus, bis die definitive Ausbildung erreicht ist; aber die Grundzüge der Gestaltung sind doch bei allen Sprossen dieselben."

Wenn wir aber die Stammstruktur der Schachtelhalme und Casuarinen vergleichen, werden wir eine sehr überraschende Ähnlichkeit finden. Die Anordnung der Chlorophyll-Gewebe und die Spaltöffnungen und deren Form (Gestalt) sind ganz ähnlich[2]). Die mechanischen Elemente und die Gefäßbündel stehen in der Richtung der Rippen bzw. Furchen einander gegenüber und ihre Zahl entspricht den Furchen. Der Stengel der Schachtelhalme ist hohl, aber bei *Casuarina* ist an dieser Stelle ein entsprechendes Mark vorhanden. Die Gestalt der Blätter und deren alternierende und wirtelige Stele ist bei beiden Typen ganz dieselbe. Die Staubgefäße von *Casuarina* sind wirtelig geordnet, ähnlich den Sphenophyllen und den Schachtelhalmen, also, kurz gesagt, ist die Ähnlichkeit und die Verwandtschaft der Art überraschend, daß man beim Anblick dieser in Australien!! oder dessen Umgebung lebenden monotypischen Gewächse unwillkürlich an die Schachtelhalme denken mußte. Ein Beweis dafür ist z. B., daß eine Art, wegen dieser großen Ähnlichkeit ihren Namen bekam: *Casuarina equisetifolia*. Und wie die Schachtelhalme zu den *Filicinae* und *Ephedra* zu den 2 anderen Typen der Gymnospermen nicht paßten, so unterscheiden sich die Casuarinen von den allen Mono- und Dikotylen. Wettstein[3]) stellt sie z. B. an die Spitze der Dikotylen als eine ganz selbständige Reihe unter dem Namen *Verticillatae*.

---

[1]) Organographie.

[2]) Porsch, O., Der Spaltöffnungsapparat von *Casuarina* und seine phylog. Bedeutg. (Österr. Bot. Zeitschr. 1904.)
— Der Spaltöffnungsapparat im Lichte der Phylogenie.

[3]) Handbuch d. Syst. Bot. S. 490.

Lotsy[1]) betont ebenfalls, daß die Casuarinen von den Dikotylen um so mehr getrennt werden müssen, weil sie noch immer Gymnospermen-Merkmale an sich tragen.

Noch eine weitere hochinteressante Tatsache hat man bei *Casuarina* beobachtet, und zwar die Spuren von Zentrosomen[2]), welche Erscheinung man wohl mit den polyziliaten Spermatozoiden der Schachtelhalme in Beziehung bringen kann. Ich weiß nicht, ob man auch bei *Ephedra* solche Gebilde gefunden hat; dies ist aber im Sinne der von uns angenommenen Verwandtschaft sehr möglich.

So würden also *Equisetum-*, *Ephedra* und *Casuarina* derartige gemeinsame Typenmerkmale besitzen, daß wir daraus auf Verwandtschaft und gemeinsamen Ursprung schließen müssen. Besonders auffallend sind die Verwandtschaftsverhältnisse von *Casuarina* und den Schachtelhalmen. Schließlich sei bemerkt, daß die Casuarinen völlig, wie die Gymnospermen-Fichten, monözisch sind.

Wenn wir also diesen *Equisetum*-Stamm, d. h. die Reihe von (*Chara* ? ?), *Sphenophyllum-*, *Equisetum-*, *Calamites-*, *Ephedra-*, *Casuarina*, bis zu den zwittrigen Blüten weiterführen wollen, scheint dies unmöglich zu sein, weil wir bereits alle zwittrigen Blütenpflanzen entweder zu den Dikotylen oder den Monokotylen gestellt haben. Daher können wir vielleicht annehmen, daß sich diese entwickelten Formen des *Equisetum*-Stammes nicht völlig dem Landleben anpassen konnten und infolgedessen aussterben mußten. Dafür spricht auch der Umstand, daß sowohl *Ephedra*, wie *Casuarina* nur in einer Familie leben. Gegen diese Auffassung könnte man einwenden, daß gerade in neuester Zeit Wettstein[3]) bei *Ephedra campilopoda* wahrnahm, daß die Ausbildung einer Zwitterblüte aus einer weiblichen Blüte möglich ist. Es wiederholt sich hier dieselbe Erscheinung, wie wir sie bei *Gnetum* gesehen haben. Dort leiteten wir aus diesem diözischen Typus des *Lycopodium*-Stammes die zwittrigen *Polycarpicae* ab, und aus *Welwitschia* die monokotylen Zwitterblüten.

Nun entsteht die Frage, ob es möglich ist, auch diesen *Equisetum*-Stamm bis zu den Zwitterblumen weiterzuführen. Wenn wir die Möglichkeit nicht von vornherein ausschließen wollen, können wir sagen, daß man bis heute noch keine zwittrigen Blumen für die Verwandten des *Equisetum*-Stammes gehalten hat. Es ist aber nicht unmöglich, daß in Zukunft die serochemische Botanik eine solche Verwandtschaft zwischen dem *Equisetum*-Stamm und irgendeiner dikotylen Pflanze beweisen wird. Auf diese Möglichkeit deutet vielleicht der Umstand hin, daß die Blätter und die Behaarung der wirtelig verzweigten und oft längsgerippten *Rubiaceae-Galiae* verkieselt sind. Die Verkieselung im Mesophyll

---

[1]) Stammesgeschichte. Bd. 3. S. 93.

[2]) Joel, H. O., Ein Beitrag zur Entwicklungsgesch. der Samenanlage von *Casuarina*. (Flora. 1903. S. 284.)

[3]) Über d. Vork. zweigeschl. Infl. bei *Ephedra*. (Festschr. nat. Ver. Wien. 1907.)

und in der Nervatur kommt nach Netolitzky[1]) nur bei dieser Familie vor, was er als atypischen Fall betrachtet. Wir schreiben vorläufig dieser Beobachtung keine entwicklungsgeschichtliche Bedeutung zu, weil man aus einem solchen Falle keinen weitgehenden Schluß ziehen darf, erwähnen sie aber als einen interessanten Fall.

Demnach tritt dieser *Equisetum*-Stamm ebenso selbständig auf wie der *Lycopodium*- oder *Filicinae*-Stamm. Dieser Stamm machte dieselbe Entwicklung durch, wie die zwei anderen und zeigt sich ganz gleichwertig den anderen zwei Typen. Daß in diesem Stamme die einzelnen Typen nur durch eine so kleine Anzahl von Mitgliedern vertreten sind, müssen wir dem Umstande zuschreiben, daß es sich um einen dem Wasserleben sehr angepaßten Typus handelt, der sich auf das Landleben und die Insektenwelt nicht so leicht wie die beiden anderen einstellen konnte.

Zusammenfassend läßt sich nach dieser phylogenetischen Untersuchung der 5 genannten Hauptgruppen der Pflanzenwelt (von den Thallophyten vorläufig abgesehen) folgendes Resultat feststellen:

In den bisherigen Systemen finden wir keinen progressiven, phylogenetischen, einheitlichen Gedanken durchgeführt. Aus dem obigen Entwurfe aber ist ein solcher leicht ersichtlich. Aus diesem geht hervor, daß

> die heutige und die ausgestorbene Pflanzenwelt drei voneinander ganz unabhängig weiterentwickelte Stämme (Phylum) bildet, und zwar (S. Tafel I):
>
> I. **Lycopodium-Phylum,**
> II. **Filicinae-Phylum,**
> III. **Equisetum-Phylum.**
>
> Jeder dieser Stämme hat einen eigenen Stammcharakter (Typen-Merkmale), die bei allen Formen der zu demselben Stamme gehörenden Typen auffindbar sind. Jeder Stamm ist in seiner Entwicklung über dieselben Entwicklungsstufen gegangen, d. h. von der Sporie-, Isosporie-, Homosporie-, Heterosporie-, Homospermie-Diözie, Isospermie-Monözie, bis zur Euspermie-Hermaphroditismus.

[1]) Verkieselungen bei den *Rubiaceae-Galiae*. (Österr. Bot. Zeitschr. 1911.)

Wenn wir sowohl die morphologischen wie physiologischen Homologien bzw. Analogien in Betracht ziehen, so ergibt sich:

I. **Lycopodium-Phylum.**

Aus den Einzelligen (Flagellaten?) mit einfachen Sporen entwickelten sich die iso- und homospor mehrzelligen Thallophyten. Aus einigen dieser uralten Typen entstanden die Vorfahren der heutigen iso- und homosporen Laubmoose; aus diesen Typen entwickelten sich die Ahnen des derzeitigen isosporen *Lycopodium*-Typus weiter und aus diesen die Typen der Homosporen (*Psilotum*?), die heterosporen Typen, wie *Selaginella*, deren abgeleitete Formen die ausgestorbenen heterosporen, homospermen-diözischen Typen der Lepidodendren (*Lycopodium*?) und Sigillarien sind, deren heute noch lebendes Mitglied *Gnetum* ist. Dieser diözische Typus entwickelte sich aber zu der Entwicklungsreihe der derzeitigen Dikotylen weiter. Die höchstentwickelten Formen dieser Reihe sind gewisse Familien der *Sympetalae*. Aus den ausgestorbenen diözischen Typen entstanden auch dem Landleben besser angepaßte, monözische Typen, die in den heutigen Fichten vertreten sind, während die abgeleiteten Formen dieser monözischen Typen die zweite Entwicklungsreihe der derzeitigen Dikotylen sind, die *Monochlamydeae* bzw. ein Teil der *Sympetalae*.

II. **Filicinae-Phylum.**

Aus den einzelligen Formen mit einfachen Sporen entwickelten sich die iso-homosporen Thallophyten (*Fucus*?); aus diesen die uralten Typen der derzeitigen Lebermoose und aus diesen die iso- und homosporen Typen der heutigen *Filicinae*. Aus den Vorfahren der heutigen homosporen Typen (*Parkeriaceae*) die Heterosporen, deren heutige Vertreter die Typen der heterosporen Wasserfarne sind. Aus diesen heterosporen Typen entstanden dann die (*Primofilices*?) diözischen *Cycadofilices*, deren abgeleitete Formen einerseits die Typen der derzeitigen *Cycas-*, *Ginkgo-*, *Taxus-*, *Cephalotaxus-*, *Torreya-*, *Araucaria*-Reihe sind, deren diözischen Typus die *Welwitschia* als ein hochentwickeltes Mitglied darstellt, während sie unter den ausgestorbenen die Cordaiten und Benettiten als Ver-

wandte hatten. Aus den Formen des diözischen Typus (*Welwitschia, Benettites*) entwickelten sich die zwittrigen Formen der heutigen Monokotylen (*Helobiae, Liliflorae, Scitamineae, Gynandrae*), während die zweiten vorwiegend monözischen, anemophilen Ahnen der derzeitigen Monokotylen aus den Cordaiten oder aus irgend einem, bis heute unbekannten Typus entstanden sind.

III. Equisetum-Phylum.

Dieser Stamm begann sich auch aus irgendeinem einzelligen (*Flagellaten?*) zu entwickeln. Die Ahnen der iso- und homosporen Typen müssen zwischen den Thallophyten gesucht werden. Die im Wasser lebenden, abgeleiteten Formen dieser iso-homosporen Typen (nach Analogie wären diese auch die Ahnen der heutigen *Chareen*) waren die isosporen Sphenophyllen und sind noch die derzeitigen, homosporen Schachtelhalme. Aus diesen letzteren Typen entwickelten sich die heterosporen (*Homostrobilus!*) Calamiten, z. B. *Calamites Binneyana*, aus denen die diözischen Typen, deren (wahrscheinlich) höchstentwickeltes Mitglied die *Ephedra* ist. Aus den Ahnen dieser diözischen Typen entstanden die monözischen Formen, deren Reliktum die derzeitige *Casuarina* ist. Nach unserer heutigen Kenntnis entwickelte sich dieser Stamm, zu dem Zustande der Zwitterblumen nicht.

Wir können also im Pflanzenreiche 3 Phyla (Stämme) unterscheiden, welcher, mindestens von der Moos-Entwicklungsstufe bis zu dem zwittrigen Zustande, ganz unabhängig voneinander und selbständig entstanden und während dieser Entwicklung ohne Verlust ihrer Typen-Merkmale, unter fast denselben äußeren Lebensbedingungen und in ähnlicher Weise auf der obgenannten Entwicklungsstufe sich weiter entwickelten. Die einzelnen Formen innerhalb der Typen desselben Stammes können sich umändern und umwandeln (Artbildung), doch kann diese Umwandlung nie so stark sein, daß die Grenze des Phylums (Stamm) überschritten wurde.

Aus dem beiliegenden Stammbaume darf man nicht schließen, daß sich z. B. aus den heutigen Lebermoosen die derzeitigen Farnkräuter entwickelten, aus denen die *Parkeriaceae*, aus den letzteren die Wasserfarne und aus letzteren die *Cycadofilices* usw.; sondern es soll nur veranschaulicht werden, daß sich von Ahnen der der-

zeitigen iso-homosporen Lebermoose die entsprechenden Vorfahren der heutigen Farnkräuter (*Filicinae*) entwickelten.

Diese uralten Typen entwickelten sich zu den homosporen bzw. heterosporen Typen weiter, deren heutige Vertreter die *Parkeriaceae* bzw. Wasserfarne sind. Ferner entstanden aus den Ahnen der heutigen heterosporen Wasserpflanzen die homospermen *Cycadofilices* usw. Wir reden also von keinen Individuen, sondern von Typen, welche wir nur in einigen Gliedern vor uns sehen.

Die zweite Tabelle hängt auch mit diesem Entwicklungsgedanken eng zusammen. Aus ihr sind die gesetzmäßigen Verhältnisse der Gametophyten und Sporophyten zueinander, ferner der Umstand, daß die starke Reduktion der einen Generation eine noch größere Entwicklung der anderen verursachte, ersichtlich.

Daß dieser phylogenetische Gedanke richtig ist, dafür ist der beste Beweis die mit sehr großem Erfolge angewandte Serumdiagnostik.

Ich kann diese Arbeit nicht beendigen, ohne dem Herrn o. ö. Prof. W. Wiechowski, meinem gegenwärtigen Vorstande, innigsten Dank auszusprechen, der mir die Vollendung der Arbeit in seinem Institute ermöglichte und mir in jeder Beziehung beistand.

Desgleichen muß ich auch den Herren Fr. Czapek, G. v. Beck und Fr. Krasser (o. ö. Professoren in Prag), welche mir sowohl ihre reichhaltige Privat-, wie auch Instituts-Bibliothek gütig zur Verfügung stellten, meinen besten Dank aussprechen.

Prag, im Juni 1917.

Chamisso als Botaniker.

Von

M. Möbius.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Vor hundert Jahren, in der Mitte des Jahres 1818, kehrte Chamisso von seiner Erdumsegelung zurück. Eine Frucht dieser Reise war das wundervolle Gedicht Salas y Gomez, das wie sein Märchen Peter Schlemihl und sein stimmungsvolles Lied vom Schloß Boncourt ihn zu einem der beliebtesten deutschen Dichter gemacht hat. Wenigen aber ist es wohl bekannt, wie dieser gemütvolle Dichter zu einer Reise um die Erde und zu einer Anstellung als Botaniker gekommen ist, und dies soll im folgenden darzustellen versucht werden[1]).

In Chamisso finden wir eine höchst merkwürdige Mischung von französischem Aristokraten und deutschem Burschen, von sentimentalem Romantiker und gewissenhaftem Gelehrten. Wir sehen ihn einen ganz unregelmäßigen Bildungsgang nehmen, sehen ihn zuerst als Dichter auftreten und in der Poesie einen weit größeren Ruhm als in der Wissenschaft, in dieser aber doch seinen eigentlichen Beruf und seinen Erwerb finden. Allein die Neigung zum Naturforscher mag doch wohl schon in seinem Wesen begründet gelegen haben, wie er es wenigstens selbst vermutet, und wie es aus den Worten hervorgeht, die er an seinen Freund de la Foye[2]) (20. Januar 1805) schreibt: „Kinder auf dem Land werden gewöhnlich mächtig von der Natur angezogen, Blumen, Insekten, alles was da ist, blüht, sich regt, und die größeren Massen, die geheimnisvollen Berge, die Gewässer, die Erscheinungen der Luft haben einen unsäglichen Reiz für ihre Seele. So war wenigstens ich, und ich weiß noch, wie ich die Insekten erspähte, neue Pflanzen fand, die Gewitternächte an-

[1]) Ein kurzer Aufsatz „Chamisso als Botaniker" findet sich bei M. Kronfeld in seiner Schrift: „Bei Mutter Grün." (Wien, bei Max Merlin, 1893, S. 81—86.)

[2]) Louis de la Foye, gleich Chamisso Emigrant und preußischer Offizier, war schon 1804 nach Frankreich zurückgegangen. 1808 wurde er Professor in Caen und starb 1863. (Vgl. L. Geiger, Aus Chamissos Frühzeit, S. 24.)

schauend und sinnend an meinem offenen Fenster durchwachte, wie alle meine Spiele, mein Schaffen und Zerstören auf physikalische Experimente und nach Forschen der Gesetze der Natur ausging, weiß, daß, damals geleitet, ich vielleicht jetzt ein Buffon mit unendlichen Kenntnissen ausgerüstet dastehen würde."

Ein solches Schicksal war ihm nun aber nicht beschieden, vielmehr wurde er erst auf weiten Umwegen in seinen Beruf als Naturforscher eingeführt.

Adelbert von Chamisso ist in der letzten Woche des Januar 1781[1]) auf dem Schloß Boncourt in der Champagne geboren und am 31. Januar daselbst auf den Namen Louis Charles Adelaide getauft worden. Sein Vater stammte aus einem uralten lothringischen Geschlecht und führte den Namen und Titel: Louis Marie Comte de Chamisso, Vicomte d'Ormont, Seigneur de Boncourt, Magneux, Tournoison, Leviel Dampierre etc., Capitaine au Regiment Royal étranger Cavallerie, Chevalier de l'ordre militaire St. Louis, puis (1792) Lieutenant Colonel aide de Camp du Maréchal de Broglie; seine Mutter hieß Marie Anne Gargam. Die Eltern Adelberts lebten ruhig auf ihrem in dem Dorf Ante gelegenen Stammsitz Boncourt, bis sie durch die französische Revolution 1792 vertrieben wurden. Das Schloß wurde zerstört, und mit ihm verlor die Familie auch alle die wertvollen Schätze, die es enthielt. Die Familie flüchtete zunächst nach den Niederlanden, dann nach Süddeutschland, wo sie sich in Würzburg und Bayreuth aufhielt. Im Jahre 1796 richtete der alte Graf ein Gesuch an den König von Preußen und bat, ihm die Übersiedelung nach Berlin zu gestatten, was durch ein eigenhändiges, höchst huldvolles Schreiben des Königs bewilligt wurde. Dort hatten sich bereits die älteren Brüder Adelberts niedergelassen und durch die Kunst der Miniaturmalerei soviel Verdienst gefunden, daß sie die übrige Familie davon erhalten konnten. Adelbert selbst wurde als Page bei der Königin angestellt, und ein jüngerer Bruder wurde ebenfalls Page und zwar am Hof der Prinzessin Ferdinand. Die Königin sorgte auch dafür, daß Adelbert einen guten Unterricht erhielt, bis er in seinem siebzehnten Jahr als Fähnrich in das Infanterieregiment von Götze, das in Berlin stand, eintrat. Als er 1801 zum Leutnant in demselben Regiment befördert wurde, war seine Familie bereits nach Frankreich zurückgekehrt, was sie der Erlaubnis des ersten Konsuls Napoleon verdankte.

In den ersten Jahren seines Militärdienstes beschäftigte sich Adelbert eifrig mit dem Studium der deutschen Sprache und Literatur, und dies brachte ihn in Verkehr mit Wilhelm Neu-

[1]) Gewöhnlich wird der 30. Januar als sein Geburtstag angenommen, weil es so auf dem Grabstein steht. Nach L. Geiger ist es aber der 27. Januar. (Vgl. Aus Chamissos Frühzeit. Ungedruckte Briefe nebst Studien von Ludwig Geiger, Berlin 1905, S. 16.)

mann[1]) und Varnhagen[2]). Aus diesem Kreis, dem auch Hitzig[3]) angehörte, sein späterer Biograph, ging der Musenalmanach von 1804 hervor, der von der Farbe seines Umschlags der „Grüne" hieß und nun Jahre lang der Gegenstand war, dem in erster Linie die Bestrebungen Chamissos galten, und in dem er seine ersten, später unterdrückten Gedichte veröffentlichte. Nur noch zwei Jahrgänge folgten dem ersten, denn die Genossen verließen in der nächsten Zeit Berlin und der zurückbleibende Chamisso sah, wie er im Februar 1805 an Neumann schreibt, „die Tage seines Lebens farblos dahingleiten, geklemmt zwischen schwerwandelnde Rekruten und griechische Lexika". Aber auch seines Bleibens in Berlin war nicht mehr lange, denn noch im Herbst 1805 rückte er mit seinem Regiment aus. Ohne zu irgendeiner kriegerischen Tätigkeit zu kommen, wurde es in Norddeutschland von Quartier zu Quartier geführt, bis es nach Hameln kam und die schmachvolle Übergabe dieses Punktes an die Franzosen im November 1806 erdulden mußte. Hitzig hat einen Brief Chamissos an Varnhagen veröffentlicht, in dem er das Ereignis eingehend beschreibt und seiner Entrüstung darüber Ausdruck verleiht. „Ich begehre nach Frankreich — sagt er dort — dort will ich mich eine Zeit verbergen, bis ich wieder unter Euch mich einfinde, denn ein Deutscher, aber ein freier Deutscher bin ich in meinem Herzen, und bleib' ich auf immerdar." Aus der Nachschrift erfahren wir, daß er einen Paß nach Frankreich erhalten hat.

So finden wir denn unsern Chamisso um Weihnachten 1806 in Paris und später an verschiedenen Orten Frankreichs bei Verwandten. Während dieses wechselnden Aufenthaltes ging, wie schon während des militärischen Umherziehens, seine Sehnsucht dahin, mit den oben erwähnten Freunden einige Jahre auf der Universität zuzubringen und sich in seinen Studien auszubilden. Zuerst war Halle in Aussicht genommen worden, als er aber aus Frankreich zurückkam, war diese Hochschule aufgehoben, und waren die Freunde in der Welt zerstreut. So wandte er sich wieder nach Berlin und verbrachte dort eine düstere Zeit. Da erhielt er im Spätjahr 1809 durch einen alten Freund seiner Familie die Nachricht, daß er an dem neu zu errichtenden Lyzeum zu Napoleonville in der Vendée als Professor angestellt werden sollte. Er leistete diesem Ruf im Januar 1810 Folge, ohne noch zu wissen, in welchen Fächern er eigentlich Unterricht erteilen

[1]) Friedrich Wilhelm Neumann, geb. 1781 zu Berlin, als Dichter, Prosaschriftsteller und Kritiker bekannt, wurde 1822 zum Intendanturrat ernannt und starb 1834 zu Brandenburg.

[2]) Karl August Varnhagen von Ense, geb. 1785 zu Düsseldorf, 1809—1814 aktiver Offizier, dann als Diplomat und Schriftsteller tätig, gest. 1858 zu Berlin. In der Dichtkunst weniger bedeutend als in der Prosa, besonders als Biograph. Seine Gattin war die bekannte Rahel Levin (1771 bis 1833).

[3]) Julius Eduard Hitzig, geb. 1780 zu Berlin, gest. 1849, als Kriminalist und Schriftsteller bekannt, besonders als Biograph von Chamisso, Zacharias Werner und E. A. T. Hoffmann.

solle. Als er aber nach Paris kam, wußte man nichts Bestimmtes, die Sache, von ihm selbst wohl wenig energisch verfolgt, zerschlug sich. „Meine Ansprüche geltend zu machen und meine Anstellung ernstlich zu betreiben, hat mich manches abgehalten" schreibt er nach Berlin. „Der Zufall, das Schicksal, das Waltende entschied abermals über mich, ich ward in den Kreis der Frau von Staël gezogen. Ich brachte nach ihrer Vertreibung aus Blois den Winter 1810 bis 11 in Napoleonville bei dem Präfekten Prosper von Barante zu, folgte im Frühjahr 1811 der hohen Herrin nach Coppet und war 1812 ein mitwirkender Zeuge ihrer Flucht." Noch von seinem Pariser Aufenthalt aus schreibt er an Hitzig (22. März 1810): „Meine feste Idee ist, nach Berlin zurückzugelangen, ein Student zu werden, ferner steht mir die Idee fest, Medizin zu studieren." Großen Eindruck machte auf ihn in Paris die Bekanntschaft mit Alexander von Humboldt[1]), „mit der Tropennatur, den Llanos, den Anden, der fremden Physiognomie einer uns ungekannten Schöpfung".

Nun aber, in Coppet, geschah es, daß er sich der Botanik zuwandte unter dem Einfluß der ihn umgebenden herrlichen Alpenflora, die schon so manchen gereizt hat, sich mit der Pflanzenwelt zu beschäftigen. Hierzu ward er noch besonders durch de la Foye angeregt, wie er selbst gestanden hat: „Weißt Du — schreibt er ihm am 13. November 1835 — wohl noch, daß eigentlich Du mich zu dem gemacht hast, was ich geworden bin? Wie ich Dir nämlich aus Coppet schrieb, daß ich englisch lernte, antwortest Du mir, daß, wenn man da säße, wo ich wäre, man nicht englisch, sondern Botanik triebe. Das war mir anschaulich und ich tat also." An Hitzig aber meldet er schon im Mai 1812: „Ich habe mit diesem Frühjahr die Botanik zu treiben angefangen — ich finde hier Leichtigkeit und Anleitung dazu, und dies Land ist gleichsam der botanische Garten Europas." Von dem Fortgang und Erfolg seines Studiums zeugen sodann die Mitteilungen an de la Foye, dem er im Sommer desselben Jahres schreibt: „Ich kenne schon nach de la Marc und Decandolle an ein paar hundert Blumen, doch will es mir eben nicht hell werden in der Blumenwelt, die stillen unschuldigen Blumen unterhalten mich wirklich besser und vertraulicher als Menschen und dennoch ziehen sie mich noch nicht recht an". Nach der Abreise der Frau von Staël aus Coppet blieb er noch einige Zeit bei ihrem ältesten Sohn August[2]) dort. „Ich trieb einzig Botanik, durfte, wollte nicht nach Genf — wir machten vier verschiedene Exkursionen, teils in den Jura, teils in die savoyischen Voralpen — August wollte mich in die Schweiz begleiten. Das Wetter blieb immer schlecht; er hatte immer Ge-

[1]) Humboldt war 1804 von seiner großen Reise in Amerika (1799 bis 1804) nach Paris zurückgekehrt, wo er bis 1827 dauernden Wohnsitz nahm.

[2]) August Louis Baron de Staël, geb. 1790, gest. 1827 zu Coppet, hat sich als Schriftsteller bekannt gemacht, besonders durch die Herausgabe der Werke seines Großvaters Necker. Seine eigenen Werke wurden 1829 von seiner Schwester, der Herzogin von Broglie, herausgegeben.

schäfte, ich hatte immer mit meinem Herbario (jetzt an 1000 Gattungen schon stark) zu tun — endlich am zehnten August, beim erbärmlichsten Wetter, fuhren wir nach Genf, am elften mit Sonnenschein nach St. Gervais, den zwölften brachten mich August und ein anderer Freund bis auf die halbe Höhe des Bonhomme, wo wir zum ewigen Andenken eine Steinpyramide errichteten, und so setzte ich meinen Stab weiter nach usw., bis endlich Schaffhausen, wo ich zwischen dem 1. und 5. September eintreffen werde, um sofort ohne Aufenthalt und Umweg nach Berlin, zu Dir, mein Eduard, zu gehen". So schreibt er am 18. August 1812 an Hitzig und ist wirklich im Herbst in Berlin. Erst im Alter von 32 Jahren also bezieht er die Universität und studiert Medizin. ,,Ich lebe in meiner Tabaksbrennerei — schreibt er, denn er war ein leidenschaftlicher Raucher — und auf dem theatrum anatomicum. Diesen Winter treib' ich Anatomie, nebenbei Zoologie und Botanik, künftigen Sommer anatomia comparata, physiologia und Botanik, mein Zweck ist eben nicht, zu praktizieren, ob ich gleich nach dem Doktorhut ringen werde, ich will alle Naturwissenschaften mehr oder weniger umfassen, und in einigen Jahren als ein gemachter Mann und ein rechter Kerl vor mir stehen, der zu einer gelehrten Reise im allgemeinen und zu einem bestimmten Zweig, insbesondere zu einer größeren Unternehmung derart sich als tauglich darstellen könnte.". Hier also sehen wir bereits, wie er sich mit dem Gedanken trägt, an einer Forschungsreise teilzunehmen, einen Wunsch hegt, den offenbar die Bekanntschaft mit Humboldt in ihm geweckt hatte. Und in demselben Brief an de la Foye, dem die vorhergehenden Sätze entnommen waren, sagt er noch: ,,Für die Botanik hab' ich hier die beste Gelegenheit, ich bin mit einem arglosen, stachellosen, sehr verdienstlichen jungen Botaniker sehr gut Freund, ich sehe Herbarien durch und habe schon bei 300 Pflanzen in Berlin gesammelt." Dieser junge Freund war, wie sich aus dem folgenden Brief ergibt, Karl Sigismund Kunth[1]).

Ferner machte Chamisso im Frühjahr 1813 die Bekanntschaft seines späteren Vorgesetzten und Kollegen von Schlechtendal[2]), der wegen Kränklichkeit den Kriegsdienst aufgegeben hatte und ebenfalls Naturwissenschaften zu studieren begann. In dem von ihm 1839 veröffentlichten Nekrolog

[1]) Kunth, geb. 1788 zu Leipzig, hatte durch Alexander von Humboldt die Mittel erhalten, die naturwissenschaftlichen Vorlesungen der Berliner Universität zu besuchen. Hier gab er 1813 eine Flora berolinensis in zwei Bänden heraus und wurde darauf von Humboldt nach Paris berufen, um nach Willdenows Tod (1812) die Bearbeitung der von Humboldt und Bonpland gesammelten Herbarien zu übernehmen. Er blieb bis 1819 in Paris und arbeitete dort mit diesen Forschern zusammen. 1819 kehrte er nach Berlin zurück, wurde Professor der Botanik und Vizedirektor des botanischen Gartens und starb daselbst 1850. Sein wichtigstes Werk ist die Enummeratio plantarum omnium hucusque cognitarum in sechs Bänden.

[2]) Dietrich Franz Leonhard von Schlechtendal, geb. 1794 zu Xanten, gest. 1866 als ordentlicher Professor der Botanik zu Halle, war in erster Linie Systematiker, er gab seit 1826 die Linnaea und seit 1843 mit v. Mohl die Botanische Zeitung heraus.

auf Chamisso[1]) erzählt Schlechtendal, wie er sich so mancher weiten und beschwerlichen, mit Chamisso gemeinsamen Fußwanderungen oder botanischen Exkursionen erinnert, bei denen auch manchmal der Versuch gewagt wurde, im Freien zu übernachten, um Zeit zu gewinnen, da meistens nur der Sonntag und Sonnabend nachmittag zu Exkursionen bestimmt war. Chamisso, der von kräftigem Körper und fester Ausdauer war, trug dabei eine alte schwarze Kurtka oder eine nicht minder alte, verschossene, grüne Sommerkleidung, die später noch das Staatskleid eines Südseehäuptlings wurde, eine schwarze Mütze auf dem lockigen Haar, eine mächtige, grüne Botanisierkapsel über der Schulter und eine kurze Pfeife im Mund; der Tabaksbeutel war irgendwo angehängt, und der mitgenommene Proviant sah aus einer Tasche heraus. Wenn er dann Sonntags nachmittags, nicht gerade verschönert, zurückkam, ging er ungeniert durch die geputzte Sonntagswelt geraden Wegs durch die Stadt und neckte in gutmütiger Weise die Freunde, die auf Umwegen und Seitenstraßen möglichst unbemerkt nach Hause zu gelangen suchten.

Die Befreiungskämpfe von 1813 brachten Chamisso in den schweren Konflikt, ob er sich an ihnen beteiligen oder lieber nicht gegen sein eigentliches Vaterland kämpfen sollte. Wiederholt ist sein Wort aus dieser Zeit zitiert worden: „Die Zeit hat kein Schwert für mich.“ Doch war er wohl seit 1806 von aller Neigung zu kriegerischer Tätigkeit geheilt und konnte in diesem Sinn an de la Foye schreiben: „Ich bin und bleibe, komme wer, was da will, Student, und marschiere nicht eher, als bis ein Professor ordinarius die Fahne trägt und das von Rechtswegen. Brenne, massakriere, wer da Lust hat, vor der Hand seziere ich die Toten und lasse es dabei bewenden.“ Trotzdem blieb er nicht in Berlin, sondern benutzte ein Angebot, das ihm durch seinen ihm sehr wohlgesinnten Lehrer Lichtenstein[2]), den Professor der Zoologie, übermittelt wurde, auf dem Landgut Cunersdorf bei Berlin als Gast der Familie von Itzenblitz Wohnung zu nehmen, wo er in Ruhe und Verborgenheit seiner Lieblingswissenschaft, zu der ihm unterdessen die Botanik geworden war, leben konnte. „Was würde aus mir, wenn mir das Heu zu widerstehen anfinge?“ schreibt er 1814 an de la Foye, woraus sich schon entnehmen läßt, daß ihm seine Studien keine volle Befriedigung gewährten. Vereinsamt und ohne bestimmtes Ziel vor Augen konnte er in seinem damaligen Leben und Treiben nicht das finden, was er davon erhofft hatte, und empfand das Bedürfnis, Europa für einige Zeit zu verlassen. Hierzu schien

---

[2]) Dem Andenken an Adelbert von Chamisso als Botaniker. (Linnaea, XIII. Jahrgang, 1839, S. 93—112.)

[3]) Martin Karl Heinrich Lichtenstein, geb. 1780 in Hamburg, gest. 1857 auf einer Reise nach Kopenhagen, war seit 1811 Professor der Zoologie in Berlin und hatte 1812 nach dem Tode Willdenows vertretungsweise die Direktion des botanischen Gartens übernommen, bis 1815 Link an diese Stelle berufen wurde.

die von dem Prinzen Max von Neuwied[1]) damals geplante und später ausgeführte Reise nach Brasilien eine gute Gelegenheit zu bieten. Chamisso schrieb an den Fürsten einen Brief, aus dem wir am besten erfahren, wie er selbst über seine Studien und Fähigkeiten urteilt: „Professor Lichtenstein möge Sie bewegen, meine Fähigkeiten mit Nachsicht zu beurteilen. Als Student möchte ich brauchbar sein, nicht als Gelehrter; aber man reist als Schüler aus, um zu sammeln, und heimgekehrt verarbeitet man, mit neuer Kraft gerüstet, das Gesammelte. Einen anspruchslosen, eifrigen, rüstigen Gehilfen würden Sie an mir haben. Ich muß von mir reden; ich möchte mich wie ein aufgeschlagenes Buch vor Ihren Augen darstellen. Ich bin der Geburt nach ein Franzose, der Sprache, dem Sinn, der Bildung nach ein Deutscher; diese Zweiheit hat mir jede Bahn verschlossen; ich habe, nachdem ich in früheren Jahren im Preußischen Kriegsdienste gestanden, mich zu der Natur gewendet und gänzlich ihren Studien gewidmet, ich habe mir zum Zweck meines Lebens gesetzt, einst für die Wissenschaft zu reisen; ich habe mich hauptsächlich der Botanik ergeben und bin darin, meiner Weise nach, von dem zunächstliegenden ausgegangen; ich habe mich an unserer norddeutschen und an der Schweizer Flora gebildet, die ich ziemlich genau kennen gelernt. Ich bin aber auch anderen Zweigen der Naturwissenschaft nicht fremd geblieben; ich habe z. B. die Würdigung der vergleichenden Anatomie erkennend das Skalpell selber geführt, auch das Mineralreich kennen gelernt."

Der Plan scheiterte an der von dem Fürsten gestellten Bedingung, daß Chamisso, wenn er sich an der Reise beteiligen wolle, dies auf eigene Kosten tun müsse, denn dazu war er nicht im Stande. Seine Stimmung wurde durch das Fehlschlagen dieser Aussicht immer trüber, als ihm unerwartet Hilfe kam. Zufällig nämlich las er bei seinem Freunde Hitzig in einem Zeitungsblatt von einer bevorstehenden Entdeckungsreise der Russen nach dem Nordpol. „Ich wollte, ich wäre mit diesen Russen am Nordpol!" rief er aus, und daraufhin knüpfte Hitzig für seinen Freund Unterhandlungen in Rußland an. Wirklich traf bald darauf ein Brief ein von dem damaligen Kapitän der Kaiserlich Russischen Marine von Krusenstern[2]), dem Bevollmächtigten des Ausrüsters der Expedition, des Grafen von Romanzoff, der Brief ist datiert vom 12. Juli 1815. Durch ihn wurde Chamisso an Stelle Ledebours, des Professors der Naturwissenschaften in Dorpat, den seine geschwächte Ge-

---

[1]) Prinz Maximilian von Wied (oder Neuwied), geb. 1782, gest. 1867 zu Neuwied, bereiste 1815—17 in Begleitung der Naturforscher Freireiß und Sellow die inneren Provinzen Brasiliens und 1832—34 die nordamerikanischen Freistaaten bis zum oberen Missouri. Über diese Reisen hat er außer Abhandlungen für die Leopoldinisch-Karolinische Akademie mehrere große Werke veröffentlicht.

[2]) J. A. Krusenstern (1770—1846) war der Leiter der ersten russischen Erdumsegelung 1803—1806.

sundheit zurückzutreten veranlaßt hatte, zum Naturforscher für die zu unternehmende Entdeckungsreise in die Südsee und die Polargegenden ernannt. Hier gedenkt man wohl an die ähnlichen Verhältnisse bei Darwin, der, ebenfalls durch Humboldt angeregt, den brennenden Wunsch hatte, fremde Länder zu besuchen, und ohne über große Kenntnisse zu verfügen, auf einem kleinen Segelschiff als junger Naturforscher eine fünfjährige Reise unternahm, die eine ganz ähnliche Richtung einschlug; bei beiden leitete diese Reise ihre Forscherlaufbahn ein.

Über seine Erdumsegelung geben uns von Chamisso selbst die Briefe Nachricht, die er unterwegs an seine Freunde geschrieben und die Hitzig veröffentlicht hat. Sodann hat er unter dem Titel „Bemerkungen und Ansichten“ eine Reihe naturwissenschaftlicher Aufsätze in dem von Kotzebue herausgegebenen und größtenteils von diesem auch geschriebenen Reisebericht mitgeteilt. Einen zusammenhängenden Reisebericht hat er erst später, im Winter 1834—35 niedergeschrieben und in seine Werke aufgenommen, wo er 1836 veröffentlicht wurde.[1]) Einen weiteren Band bilden sodann die obengenannten Bemerkungen und Ansichten, allerdings unter Hinweglassung einiger Kapitel, die sich bei Kotzebue finden. Er selbst äußert sich darüber folgendermaßen: „Die Erzählung meiner Reise ist nicht von mir gefordert worden, und ich habe, wenig schreibselig, es gern anderen, dem Herrn von Kotzebue und dem Maler Choris[2]) überlassen, eine solche jeder für sich zu verfassen. Ich habe nur sächlich über die Lande, die wir berührt haben, meine Bemerkungen und Ansichten in den Blättern niedergelegt, von denen ich mehrere, ungeachtet ihrer oft unvermeidlichen Dürre, gegenwärtiger Sammlung einverleiben will. Und, offenherzig gesprochen, das eben ist's, was mich veranlaßt, das Versäumte nachzuholen und an Euch, Ihr Freunde und Freunde meiner Muse, diese Zeilen zu richten.“ Wir entnehmen also das Folgende teils der Reisebeschreibung, teils den Bemerkungen und Ansichten, die als B. und A. zitiert werden sollen; wo eine besondere Angabe fehlt, ist die zusammenhängende Reisebeschreibung gemeint. Natürlich berücksichtigen wir hauptsächlich das, was sich auf Botanik bezieht.

Bei seiner Wahl zum begleitenden Naturforscher ward Chamisso anheimgestellt, entweder in St. Petersburg oder in Kopenhagen zur Expedition zu stoßen. Er wählte das letztere und benutzte die dadurch gewonnene Zeit, um sich bei Sach-

[1]) Der Titel lautet: Reise um die Welt mit der Romanzoffischen Entdeckungsexpedition in den Jahren 1815—18 auf der Brigg Rurik Kapitain Otto v. Kotzebue von Adelbert v. Chamisso. Erster Teil. Tagebuch. (436 S.) Zweiter Teil. Anhang. Bemerkungen und Ansichten. (396 S.) A. v. Humboldt schrieb 1836, als ihm Chamisso seine Reisebeschreibung zugesandt hatte: „Diese Weltumsegelung, schon veraltet, hat durch Ihre Individualität der Darstellung den Reiz eines neuen Weltdramas erhalten.“

[2]) Voyage pittoresque autour du monde. Paris 1822 Fol.

verständigen, wie Niebuhr[1]), Rat zu holen über die Punkte, denen er seine besondere Aufmerksamkeit zuwenden sollte, soweit eine solche Vorbereitung überhaupt möglich war bei voller Unkenntnis über Zweck und Plan der Reise, denn darüber hatte Herr von Krusenstern ebenso geschwiegen wie über die Küsten, an denen angelegt werden sollte.

Am 15. Juli 1815, ungefähr zu gleicher Zeit, als das Schiff Rurick St. Petersburg verließ, fuhr Chamisso von Berlin nach Hamburg ab, wo er am 18. Juli ankam, am 22. war er in Kiel und am 26. in Kopenhagen. „Ich habe wirklich mit Treue die nordische Natur bei Kopenhagen studiert, woselbst mit dem Rurick anlangend mein Freund Eschscholtz[2]), der noch nie so weit nach Süden vorgeschritten war, gleichzeitig die südliche Natur zu studieren begann, entzückt, als ihm zuerst *Vitis vinifera* sub Dio, die Weinrebe im Freien, zu Gesichte kam." Am 9. August meldete er sich an Bord des Rurick bei dem Kapitän Otto Astawitsch von Kotzebue[3]). Diesen begleiteten zwei Leutnants und der Schiffsarzt, Naturforscher und speziell Entomolog Iwan Iwanowitsch Eschscholtz, den wir schon erwähnt haben und den Chamisso als „fast zurückhaltend, aber treu und edel wie Gold" bezeichnet, ferner der Maler Login Andrewitsch Choris[4]), der Herkunft nach ein Deutscher, der, jetzt noch sehr jung, bereits als Zeichner den Marschall von Bieberstein auf einer Reise nach dem Kaukasus begleitet hatte — und als freiwilliger Naturforscher Martin Petrowitsch Wormskiold[5]) — drei Untersteuerleute, zwei Unteroffiziere und zwanzig Matrosen.

Der Rurick war eine sehr kleine Brigg, ein Zweimaster von 180 Tonnen und führte acht kleine Kanonen an Bord. Die Verhältnisse waren für die Tätigkeit eines Naturforschers äußerst ungünstig, denn nicht nur der Raum war sehr beschränkt, sondern auch das Verständnis des Kapitäns für die Tätigkeit der Forscher

---

[1]) Wahrscheinlich der berühmte Geschichtsforscher B. G. Niebuhr (1770—1831), der damals zu Berlin Vorlesungen über römische Geschichte hielt, denn dessen Vater, der Forschungsreisende Carsten N. lebte zu Meldorf im Süddithmarschen und war schon am 26. April 1815 gestorben.

[2]) Joh. Friedr. Eschscholtz, geb. 1793 zu Dorpat, starb 1831 als Professor in Dorpat. Ch. hat nach ihm die Papaveraceengattung Eschscholtzia genannt (s. unten).

[3]) Otto von Kotzebue, zweiter Sohn des bekannten Schriftstellers Aug. v. K., geb. 1787 zu Reval, gest. 1846 daselbst, machte dreimal die Reise um die Erde.

[4]) Ludwig Choris, dessen Geburtsjahr ich nicht ermitteln konnte, wurde 1828 auf einer Reise nach Südamerika bei Veracruz von Räubern ermordet. Kunth hat nach ihm die Bombaceengattung *Chorisia* genannt.

[5]) Martin Wormskiold, geb. 1783 zu Kopenhagen, hatte schon 1812—15 Grönland bereist. Er trennte sich 1816 von der Kotzebueschen Expedition und hielt sich zwei Jahre in Kamtschatka auf, von wo er zahlreiche Pflanzen mitbrachte, die Hornemann und Lyngbye beschrieben haben sollen. J. Agardh hat nach ihm die Florideengattung *Wormskioldia* genannt, die jetzt zu *Delesseria* gezogen ist. Dafür ist sein Name in der Turneraceengattung *Wormskioldia* Thonn. et Schum. erhalten. Er starb 1845 in Gaunö.

und Sammler, denen er, statt sie zu unterstützen, noch allerlei unnötige Schwierigkeiten bereitete. Dies muß in Betracht gezogen werden, wenn man die Verdienste, die sich Chamisso auf dieser Reise um die Naturwissenschaft erworben hat, richtig einschätzen will. Was die räumlichen Verhältnisse betrifft, so schildert sie Chamisso folgendermaßen: „Meine Koye und drei der darunter befindlichen Schubkasten sind der einzige Raum, der mir auf dem Schiffe angehört, von der vierten Schublade hat Choris Besitz genommen. In dem engen Raum der Kajüte schlafen vier, wohnen sechs und speisen sieben Menschen.“ An dem einzigen Tische werden alle Mahlzeiten eingenommen. „In den Zwischenzeiten nimmt der Maler mit seinem Reißbrett zwei Seiten des Tisches ein, die dritte Seite gehört den Offizieren, und nur wenn diese sie unbesetzt lassen, mögen sich die anderen darum vertragen. Will man schreiben oder sonst sich am Tisch beschäftigen, muß man dazu die flüchtigen, karggezählten Momente erwarten, ergreifen und geizig benutzen; aber so kann ich nicht arbeiten.“ Von dem Verhalten des Herrn von Kotzebue[1]) geben folgende Worte Chamissos einen genügenden Begriff: „Der Kapitän protestiert beiläufig gegen das Sammeln auf der Reise, indem der Raum des Schiffes es nicht gestatte und ein Maler zur Disposition des Naturforschers stehe, zu zeichnen, was dieser begehre. Der Maler protestiert, er habe nur unmittelbar vom Kapitän Befehle zu empfangen.“ Später beklagt er sich einmal, daß die Mitreisenden seine Pflanzenpakete als Schlafunterlagen verwenden und sie verderben lassen, oder daß eine Sammlung verschiedener Korallenstücke während seiner Abwesenheit ins Meer geworfen wird. Mit sorgfältig von ihm gesammelten Stücken fossilen Elfenbeins wurde in der Nacht das Biwakfeuer unterhalten, und derartige Streiche wurden ihm mehrfach gespielt.

Man muß sich also wundern, wie es unserm Reisenden überhaupt noch möglich war, wertvolle Sammlungen zu machen und mitzubringen und so bedeutende wissenschaftliche Untersuchungsergebnisse zu erzielen, wie die berühmte Entdeckung des Generationswechsels bei den Salpen, die ihm gleich im Anfang auf der Reise nach Teneriffa in Gemeinschaft mit Eschscholtz gelang. An diesem fand Chamisso immer einen guten Kameraden im Gegensatz zu Wormskiold, wie er es mit den Worten bezeugt: „Ich habe mit meinem treuen Eschscholtz immer gemeinsam studiert, beobachtet und gesammelt. Wir haben in vollkommener Eintracht nie das Mein und Dein gekannt; es mochte sich einer nur an der eigenen Entdeckung freuen, wann er den anderen zum Zeugen, zum Teilnehmer gerufen hatte. — Warum muß ich's sagen? mit dem Lieutenant Wormskiold war es nicht so. Er hatte eine eifersüchtelnde Nebenbuhlerschaft,

[1]) An anderer Stelle wird dem Herrn von K. von Ch. auch ein günstiges Zeugnis ausgestellt in den Worten: „Er war liebenswürdig und liebenswert. Unter vielen Eigenschaften, die an ihm zu loben waren, stand obenan seine gewissenhafte Redlichkeit.“

die leider unter Gelehrten nicht unerhört ist, dem Verhältnis, das ich ihm angeboten hatte, und das ich mit Eschscholtz eingegangen war, vorgezogen."

Doch gehen wir nun zur Reisebeschreibung über! Am 17. August 1815 fuhr der Rurick von Kopenhagen aus, kam aber bei widrigen Winden erst am 7. September nach Plymouth, wo die Ausrüstung noch vervollständigt wurde. Hier hätte, wie es scheint, der Kapitän Chamisso noch gern zum Verzicht auf die Mitreise veranlaßt, denn er gab ihm zu überlegen, daß er „als Passagier an Bord eines Kriegsschiffes, wo man nicht gewohnt sei, welche zu haben, keinerlei Ansprüche zu machen habe". Trotz dieser Entmutigung blieb Chamisso seinem Vorsatz treu. Er benutzte den Aufenthalt zum Botanisieren und fand unter den wenigen Landpflanzen, die er zum Andenken an Plymouth mitnahm, sogar eine Art, die für die englische Flora neu war (*Centaurea nigrescens*)[1].

Am 28. September lichteten sie die Anker, hatten aber im Kanal wiederum so ungünstige Winde, daß es ihnen erst am 4. Oktober gelang, die See zu behaupten. Sie segelten nun nach Süden, erblickten am 27. Oktober den Pic de Teyde auf Teneriffa und ließen am 28. auf der Reede von Sta. Cruz die Anker fallen. Chamisso unternahm eine Exkursion ins Innere, scheint aber bei ungünstiger Witterung nur einen oberflächlichen Begriff von der Vegetation der kanarischen Inseln erhalten zu haben. Am 1. November brachen sie nach Brasilien auf, durchkreuzten am 23. zum erstenmal den Äquator und gelangten am 12. Dezember nach der Insel Sta. Catharina, die in ziemlich derselben südlichen Breite liegt wie Teneriffa nördlich vom Äquator. Bevor sie ankamen, beobachteten sie in der Nähe von Kap Frio, daß „Wind und Strom andersfarbiges Wasser, strohgelbes und grünes, bandartig und scharfbegrenzt unabsehbar über die Oberfläche des Meeres gezogen hatten". Die Untersuchung ergab, daß „das blaßgelbe Wasser wie von einem sehr feinen blaßgrünen Staube getrübt, oder wie von einer mikroskopischen Spreu dicht überstreut war. Das Färbende zeigte sich unter dem Mikroskop als eine freischwimmende, gradstäbige, gegliederte Alge. Eigenmächtige Bewegung ward an derselben nicht wahrgenommen". Unschwer erkennen wir also, daß Chamisso bereits das Vorkommen von *Trichodesmium erythraeum* als Ursache einer gelblichen Wasserblüte an der Ostküste Brasiliens beobachtet hat, wie dies später auch von dort angegeben wird[2].

Ein vierzehntäg'ger Aufenthalt auf der Insel gab ihm Gelegenheit, die Tropenflora zu bewundern, wenn auch nicht eigentlich kennen zu lernen. „Ich werde nicht, ein flüchtiger Reisender,

---

[1]) Nach Schlechtendals Nekrolog in Linnaea, Bd. XIII, 1839, S. 96 war es *Centaurea nigrescens*, in der Reisebeschreibung ist die Spezies nicht benannt.

[2]) Vgl. Schütt, Pflanzenleben der Hochsee (Kiel u. Leipzig, 1893) S. 39, Fig. 39 und S. 40, Anm. 2.

der ich auf dieses Land gleichsam nur den Fuß gesetzt habe, um vor der riesenhaft wuchernden Fülle der organischen Natur auf ihm zu erschrecken, mir anmaßen, irgend etwas Belehrendes über Brasilien sagen zu wollen. Nur den Eindruck, den es auf mich gemacht hat, den es in mir zurückgelassen hat, möchte ich den Freunden mitteilen; aber auch dazu fehlen mir die Worte."

Am 28. Dezember gingen sie wieder unter Segel, durchkreuzten am 22. Januar 1816 den Meridian des Kap Horn in 57° 33′ südl. Breite, erreichten am 1. Februar das Kap Vittoria und liefen nach einer Fahrt von „nur" 46 Tagen am 12. in die Bucht von Concepcion ein. „Noch vor Kap Horn, etwa in der Breite des 40. Grades, stellten sich die gigantischen Tange des Südens ein: *Fucus pyriferus* und *F. antarcticus*, eine neue Art, die ich in Choris Voyage abgebildet und beschrieben habe." Es handelt sich um die Laminariacee *Macrocystis pyrifera* (Turn.) Ag. und die Fucacee *Durvillaea utilis* Bory, beide aus den Meeren der südlichen Halbkugel. Bei dieser Gelegenheit erfuhr Chamisso wieder einmal, wie die Aufgabe der Forschungsreise von der Besatzung des Schiffes aufgefaßt wurde. „Ich hatte — erzählt er — die verschiedenen Formen dieser interessanten Gewächse in vielen Exemplaren gesammelt, und es war mir erlaubt worden, sie zum Trocknen im Mastkorbe auszustellen; später aber, als einmal das Schiff gereinigt ward, wurde mein kleiner Schatz ohne vorhergegangene Anzeige über Bord geworfen, und ich rettete nur ein Blatt von *Fucus pyriferus*, das ich zu anderen Zwecken in Weingeist verwahrt hatte." Was er während seines Aufenthaltes in Concepcion von der Flora von Chile kennen gelernt hat, teilt er im ersten Kapitel seiner B. und A. mit.

Als am 8. März der Rurick aus der Bucht von Concepcion ausfuhr, begann damit seine eigentliche Entdeckungsreise. Auf der langen Fahrt nach Kamtschatka, wo sie in der Bucht von Awatscha erst am 19. Juni einliefen, „vermieden sie alle Wege des Handels und suchten auf der verlorenen Spur älterer Seefahrer zweifelhafte Punkte der Hydrographie aufzuklären". Von dieser Reise sei nur erwähnt, daß sie am 25. März den „nackten Felsen Salas y Gomez"[1]) sahen, daß sie nach Berührung der etwas südlicher gelegenen Osterinsel zwischen den Markesasinseln im Norden und den Gesellschaftsinseln hindurchfuhren, am 11. Mai den Äquator in 175° 27′ 55″ w. L. von Greenwich zum zweitenmal kreuzten und am 20. April die Romanzoffinsel entdeckten, auf

[1]) „Eine bloße Klippe, die nackt und niedrig aus den Wellen hervortauchte." „Noch sind keine Anfänge einer künftigen Vegetation darauf bemerkbar." „Man schaudert, sich den möglichen Fall vorzustellen, daß ein menschliches Wesen lebend darauf verschlagen werden könnte, denn die Eier der Wasservögel möchten sein verlassenes Dasein zwischen Meer und Himmel auf diesem kahlen sonnengebrannten Steingestell nur allzusehr zu verlängern hingereicht haben."

Ansichten und Beschreibungen von Salas y Gomez und der Osterinsel findet man in Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, vol. 33, 1906. Cambridge, S. 52—62, Taf. 15.

der sie nur einen Tag verweilten. Chamisso hat ihr einen Aufsatz in B. und A. gewidmet und sagt darin, daß ihre Flora von der äußersten Dürftigkeit ist. „Wir zählten nur 19 Arten vollkommener Pflanzen (ein Farrenkraut, drei Monokotyledonen und fünfzehn Dikotyledonen) und wir glauben nicht, daß viele unserer Aufmerksamkeit entgangen sind." Näher wollen wir auf die dort genannten Pflanzen nicht eingehen und nur erwähnen, daß die Insel Romanzoff als die einzige dieser Gruppe bezeichnet wird, auf der die Kokospalme wächst. Die Radackinseln wurden diesmal nur gestreift (21. Mai), und von da aus wurde der Kurs ziemlich direkt nach Norden genommen.

In St. Peter und Paul, im Innern der Bucht von Awatscha, betrat Chamisso zum erstenmal russischen Boden, er fand hier beim Gouverneur verschiedene wissenschaftliche Werke, wie Pallas' Reisen und Gmelins Flora sibirica, die ihm zur Benutzung überlassen wurden. Sehr erwünscht, schon um des Papiers willen, waren ihm ein paar kleine Kisten, die getrocknete Pflanzen und Löschpapier enthielten und von einem Naturforscher und Sammler Namens Redowsky[1]) stammten, „der in diesem Winkel der Erde ein unglückliches Ende nahm". Hier haben sie, wie er in B. und A. schildert, vom 20. Juni bis zum 13. Juli dem ersten Erwachen des Frühlings zugeschaut. „Das Jahr war verspätet, die frühen Anemonen und *Corydalis* waren erst erblüht, der Schnee schmolz von den wohlbewachsenen Hügeln, welche den Hafen rings umschließen, und sie begrünten sich nach und nach. Es erschlossen sich zur Zeit unserer Abfahrt die ersten Rosen, die ersten Blüten des *Rhododendron*, der Lilien u. a., und noch ruhte der Schnee auf den Bergen und bedeckte die Grundfesten der hohen vulkanischen Pyramiden, welche das Land überragen." Bei der Abfahrt wird er es nicht sehr bedauert haben, daß Wormskiold zurückgeblieben war. Am 17. Juli verließ das Schiff die Bucht von Awatscha, und nach drei Tagen hatte man die Behringsinsel vor sich, die im schönen Grün der Alpentriften erschien, nur stellenweise lag Schnee. Am 27. Juli wurde auf der St. Laurenzinsel gelandet, und diese Gelegenheit benutzend, bestieg Chamisso allein und unbefährdet das felsige Hochufer und botanisierte. „Selten hat mich eine Herborisation freudiger und wunderlicher angeregt. Es war die heimische Flora, die Flora der Hochalpen unserer Schweiz zunächst der Schneegrenze, mit dem ganzen Reichtum, mit der ganzen Fülle und Pracht ihrer dem Boden angedrückten

[1]) Johannes Redowsky, geb. 1774, ging 1805 mit Adams nach Sibirien und Kamtschatka und starb am 8. Februar 1807 zu Ischiginsk, wie es heißt, an Gift, das ihm die Eingeborenen beigebracht hätten, weil sie ihn für einen Agenten der russischen Regierung hielten. Seine botanischen Sammlungen kamen teils an die Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, teils an den Gouverneur von Kamtschatka, Rudokow, von dem sie Chamisso für eine alte Flinte eingehandelt haben soll. Ch. selbst erzählt, er habe die Sammlung von Herrn Rudokow als Geschenk erhalten und diesem eine gute, allerdings etwas verwahrloste Doppelflinte überlassen, wofür ihm der Gouverneur die Bälge der mit ihr erlegten Tiere geben sollte.

Zwergpflanzen, denen sich nur wenige eigentümliche harmonisch und verwandt zugesellten."[1])

Die St. Laurenzinsel liegt zwischen den nördlichen Ausläufern der Kontinente Asien und Amerika, an der Küste des letzteren sollte die Möglichkeit einer nordöstlichen Durchfahrt erforscht werden. Aber in diesem Jahr handelte es sich nur darum, die Vorbereitungen zu dem für den nächsten Sommer geplanten Unternehmen zu treffen, während der Winter in der Südsee mit der Erforschung einiger Inselgruppen zugebracht werden sollte.

Man fuhr also jetzt nach der amerikanischen Küste hinüber und gelangte an eine Insel, die von Kotzebue Saritscheff-Insel genannt wurde, darauf fuhren sie an der Küste nordwärts weiter, bis sie sich am 1. August gegen Mittag am Eingang eines weiten Meerbusens befanden. „Wir konnten am Eingang eines Kanals sein, der das Land im Norden als eine Insel von dem Kontinent trennte und die fragliche Durchfahrt böte." Um diese Frage zu lösen, drangen sie tiefer ein, fanden aber nur einen sich verengenden Meerbusen vor, der seitdem Kotzebue-Sund heißt, die innerste Bucht, in der sie waren, wurde nach Eschscholtz, die Insel, in deren Schutz der Rurick vor Anker lag, nach Chamisso genannt. (Vergl. Karte auf Seite 306.)

Am 13. August fuhr man wieder ab und landete am 20. in der St. Laurenz-Bucht. Das Tschuktschengebiet zeigte unserm Forscher „Moorgrund und Schneefelder in der Tiefe, wenige seltene Pflanzen, die den alpinischen Charakter im höchsten Maße tragen". Der nächste Landungsplatz war Illiuliuk auf Unalaschka[2]), wo ebenfalls Gelegenheit zum Herborisieren war. Diese Insel benutzte er zu einem Vergleichungspunkt für die nördlich gelegenen Regionen, die von der Expedition berührt wurden, und er führt diese Vergleichung in seinen B. und A. S. 352—56 aus, wovon hier nur erwähnt sei, daß ihm die Flora von Unalaschka mit der von Peter und Paul keine andere Gemeinschaft zu haben scheint als die, welche sie der allgemeinen alpinen oder arktischen Flora und der Strandflora dieser nordischen Küsten verdankt. „Es ist vielmehr die Flora der Nordwestküste von Amerika, die sich bis an den Fuß der Hügel dieser Insel hinzieht, wo sie sich mit der arktischen vermählt." „Auf der Halbinsel Alaska und auf der zunächst gelegenen Insel Unimack, die davon nur durch eine enge Durchfahrt getrennt ist, und auf welche die Natur des Kontinents überzugehen scheint, kommen Bäume noch vor, Unalaschka und die übrigen Inseln dieser Kette sind durchaus davon entblößt." Die dortigen Ein-

---

[1]) Die Ähnlichkeit zwischen der arktischen und hochalpinen Flora ist schon lange den Reisenden aufgefallen, wie z. B. Linné in Lappland alpine Formen (Flora lapponica 1737), Tournefort auf dem Berge Ararat (Voyage au Levant 1717) arktische Formen beobachtete, und solche Beobachtungen haben eigentlich den Grund zur Pflanzengeographie gelegt.

[2]) F. H. von Kittlitz gibt auf Tafel IV seiner 24 wundervollen Vegetationsansichten von Küstenländern und Inseln des Stillen Ozeans (aufgenommen in den Jahren 1827—29 auf der Entdeckungsreise der Kais. Russ. Korvette Sevi-

wohner haben so wenig einen Begriff davon, was ein Baum ist, daß, wie Chamisso in seinem Reisebericht (S. 309) erzählt, ein Knabe, der nach Unimack gekommen war und daselbst Bäume gesehen hatte, dies mit großem Stolz erzählte, „aber auch mit nicht geringer Furcht, ob der seltsamen Kunde für einen Lügner zu gelten, und sich alle Mühe gab, glaubhaft zu erläutern, was ein Baum sei".

Am 14. September verließ das Schiff Unalaschka und kam am 2. Oktober in den Hafen von St. Franzisko, wo damals nur ein spanisches Fort errichtet war, und in dessen Nähe sich eine russische Ansiedelung befand. Von der dortigen Flora wird in den B. und A. einiges berichtet, jedoch bemerkt, daß die Jahreszeit nicht günstig zum Sammeln von Pflanzen war. In seinem Reisebericht erzählt Chamisso folgende kleine Anekdote: „Don Paolo Vicente — der spanische Gouverneur — wie er einst vom Presidio zu unsern Zelten herabstieg, brachte ein Geschenk a su amigo don Adelberto, eine Blume, die er am Wege gepflückt hatte und die er mir, dem Botaniker, feierlich übergab. — Es war zufällig unser Gänserich oder Silberblatt (*Potentilla anserina*), wie er nicht schöner bei Berlin blühen kann." — Bei einer mikroskopischen Untersuchung des leuchtenden Wassers im Hafen fand Chamisso darin „nicht häufige, ausnehmend kleine Infusorien, denen ich demnach bei dem Leuchten keine Rolle zuschreiben mag". Aus dieser Bemerkung läßt sich natürlich nicht entnehmen, welche Planktonorganismen er beobachtet hat.

Aus dem Hafen von St. Franzisko fuhr der Rurick am 1. November aus, und am 22. enthüllten sich den Reisenden die Höhen der Sandwichinseln, aber erst am 27. gelangten sie in den Hafen von Hana-ruru. Von hier aus unternahm Chamisso die erste botanische Exkursion in diesem Gebiet, bestieg den ausgebrannten Vulkan hinter der Stadt, drang berghinan in den Wald und kam über das Tal zurück, das durch kunstreiche Bewässerung für die Kultur des Taro gewonnen ist. In den B. und A. (S. 298) finden wir über die Flora der Sandwichinseln weitere Angaben, die in ihrer Kürze eine so vortreffliche Charakteristik bilden, daß sie hier wiederholt werden mögen: „Die Flora von O-Wahu hat mit der des nächsten Kontinentes, der Küste von Kalifornien, nichts gemein. Die blätterlose Form der Akazien, die Gattungen *Metrosideros*, *Pandanus*, *Santalum*, *Aleurites*, *Dracaena*, *Amomum*, *Curcuma*, *Tacca*, drücken ihr das Siegel ihres Ursprungs und ihrer natürlichen Verwandtschaft auf. Vorherrschend sind die Familien der Rubiaceen, Contorten und Urticeen, aus welcher

---

jawin unter Kapitän Lütke, Siegen, Friedrichsche Verlagsbuchh.) eine „Ansicht von Unalaschka, Uferfläche von Illuluk, nebst einem Teil der benachbarten Höhen, August" und gedenkt in seinen „Denkwürdigkeiten einer Reise nach dem russ. Amerika, nach Mikronesien und Kamtschatka" (Gotha, J. Perthes, 1850) des Aufenthaltes von Ch. auf Illuluk, wo K. am 22. August 1827 landete, fast genau ein Jahr nach seiner Abfahrt von Kronstadt. Hier hatte er noch die Rückkehr der zweiten Kotzebueschen Expedition mit erlebt.

letzten viele verschiedene wildwachsende Arten zur Verfertigung verschiedenartiger Bastzeuge benutzt werden. Etliche baumartige milchige Lobeliaceen zeichnen sich aus."

An den Besuch der Sandwichinseln schloß sich der der Radackinseln, wohin das Schiff am 1. Januar 1817 gelangte als das erste europäische, das die Bewohner kennen lernten. Man fand bei ihnen „reine, unverderbte Sitten, Anmut, Zierlichkeit und die holde Blüte der Schamhaftigkeit"; hier machte Chamisso die Bekanntschaft mit einem Volke, „welches er unter allen Söhnen der Erde liebgewonnen hat". Einer dieser Eingeborenen, der sich durch besondere Intelligenz auszeichnete, schloß sich der Expedition an, machte die spätere Reise nach dem Norden mit und verließ das Schiff wieder, als es zum letzten Male die Radackinseln besuchte. Dieser Mann hieß Kadu und erwarb sich geradezu die Freundschaft und Verehrung Chamissos, der ihm die Rubiaceengattung *Kadua*[1]) gewidmet hat mit den Worten: „Nomen in honorem amicissimi Kadu ex Ulea, dulcissimi nobis in expeditione Romazoffiana per aliquot menses sodalis atque magistri."

Über „Radack, Ralick, Repith-Urur, Bogha, die Cornwallis-Inseln" handelt ein Aufsatz in B. und A., in dem auch manches über die Pflanzenwelt berichtet wird. „Die Flora dieser Insel — heißt es dort (S. 208) — ist dürftig; wir haben auf der Kette Radack nur 59 Pflanzenarten gefunden, die, welche nur angebaut vorkommen, sieben an der Zahl, mit eingerechnet. Dreiundzwanzig von dieser Zahl, worunter fünf kultivierte, hatten wir bereits auf O-Wahu angetroffen, und zwölf, den Kokosbaum mit eingerechnet, auf der Insel Romanzoff, wo überhaupt nur neunzehn Arten gesammelt wurden. Wir fanden gegen zwanzig derselben auf Guajan wieder. Wir bemerken, daß weder Orangen noch Kohlpalmen, Erzeugnisse, die man auf zweifelhafte Anzeigen den Mulgrave-Inseln zugeschrieben hat, auf der Kette Radack, soweit wir sie kennen gelernt, vorkommen." Doch glaubt er, daß in Wirklichkeit noch mehr dort vorkommen, daß also etliche Arten dem Botaniker entgangen sind. Über die wildwachsenden wird nicht viel gesagt, aber die Nutzpflanzen werden eingehender behandelt. Unter ihnen steht an erster Stelle der gemeine *Pandanus*, an zweiter die Kokospalme, an dritter der Brotfruchtbaum, dann werden einige Faserpflanzen aus den Gattungen *Boehmeria*, *Triumphetta* und *Hibiscus* genannt, *Tacca pinnatifida* und drei *Arum*-Arten liefern in ihren Knollen, die Bananen in ihren Früchten den Eingeborenen Nahrung, einige Arten werden auch der Blüten wegen als Zierpflanzen kultiviert.

Eine andere Stelle aus diesem Bericht dürfen wir hier nicht übergehen, da sie schon von Darwin[2]) zitiert wird, nämlich

[1]) Kadua, Cham. et Schlecht. (Linnaea IV., p. 157) mit 14 Arten von den Sandwichinseln gehört in die Gruppe der *Cinchonoideae*.

[2]) Reise eines Naturforschers um die Welt, Kap. 21. (Gesammelte Werke, übersetzt von Carus, 2. Aufl., I. Bd., S. 499, Stuttgart 1899.) Einige Seiten später erwähnt D., „daß Chamisso, der mit Recht berühmte Naturforscher, welcher Kotzebue begleitete, angibt, die Bewohner des Radack-Archipels erhielten die Steine zum Schärfen ihrer Instrumente dadurch, daß sie die Wurzeln der auf den Strand geworfenen Bäume durchsuchten".

die über die Driftfrüchte. „Das Meer bringt diesen Inseln den Samen und die Früchte vieler Bäume zu, die meist auf denselben noch nicht aufgegangen sind. Die mehrsten dieser Sämereien scheinen die Fähigkeit zu keimen noch nicht verloren zu haben, und wir haben oft dem Schoße der Erde das ihr zugedachte Geschenk fromm anvertraut.“ Erwähnt werden als solche die Früchte von der *Nipa*-Palme und von *Pandanus*-Arten, die der *Barringtonia speciosa*, der *Aleurites triloba* und anderer Bäume, „die der gemeinsamen Flora Polynesiens angehören und die wir zunächst im Westen auf den Marianen-Inseln angetroffen haben“. Ferner hebt er hervor die Samen von baumartigen oder rankenden Schotenpflanzen, „die überall zwischen den Wendekreisen gleich häufig sind“ und darunter besonders *Guilandina Bonduc* (*Caesalpinia Bonduc*). Im Challenger-Report heißt es[1]), daß Chamisso als einer der ersten festgestellt zu haben scheint, daß fremde Samen in lebendem Zustand durch das Meer an verschiedenen Küsten der Welt angespült werden, daß er also die „Driftfrüchte“ entdeckt hat.

Da der Aufenthalt auf den Radackinseln fast zwei und einen halben Monat gedauert hatte, war es wieder Zeit geworden, sich nach Norden zu wenden und den dort harrenden Aufgaben zu widmen. Am 13. März kamen jene Inseln außer Sicht und am 18. April erschienen die Aleuten, nachdem das Schiff vorher durch einen Orkan in die größte Gefahr geraten war. Am 24. fuhren sie durch die Straße zwischen Unalaschka und Unalga und konnten am folgenden Tag wieder vor Illiuliuk Anker werfen. „Noch lag der Winter tief auf den Anhängen, noch war die Natur nicht erwacht, noch blühte keine Pflanze, als die Rauschbeere (*Empetrum nigrum*) mit winterlichen, dunklen, fast purpurnen Blättern.“ Erst gegen den 24. Mai lockte die Sonne die ersten Blumen hervor, Orchideen und Anemonen, und mit dem Juni begann die eigentliche Blütezeit. Von Interesse ist auch, was für Pflanzenkost die Reisenden sich zu verschaffen suchten. „Das einzige Gemüse, das wir zur Genüge hatten, war eine große Rübe; wir ließen sie uns, in Wasser abgekocht, trefflich schmecken. Man sucht sonst wildwachsende Kräuter auf; etliche Schirmpflanzen, etliche Kreuzblumen, etliche Ampferarten und die jungen Sprößlinge der *Uvullaria amplexifolia* (einer Liliacee), die den Geschmack von Gurken haben. Später im Jahre hatten wir verschiedene Beeren, besonders eine ausnehmend schöne, aber wenig schmackhafte Himbeere (*Rubus spectabilis*). Russen und Aleuten essen überall auf ihren Wegen die Stengel von dem *Heracleum*, welches häufig in den Bergtälern wächst.“

Nachdem die erforderlichen Vorbereitungen zur Nordfahrt getroffen waren, ging das Schiff am 29. Juni 1817 unter Segel und landete zunächst (am 1. Juli) an der Insel St. George, dann bei St. Paul. Als aber an der Laurenzinsel das Eis noch anstehend

[1]) Botany, Vol. I., Pt. III. Appendix: On the dispersal of plants by oceanic currents and birds, S. 278.

gefunden wurde, beschloß der Kapitän auf Zureden des Arztes, die Entdeckungsreise abzubrechen und nach Unalaschka zurückzukehren. Er hatte nämlich eine Brustquetschung erlitten, als bei dem erwähnten Sturm der Mastbaum gebrochen war, und lag infolge davon krank. Der Entschluß wurde von Chamisso sehr bedauert, ohne daß von ihm ein Einspruch erhoben werden durfte. Man wollte also, statt wie beabsichtigt war, so weit wie möglich zu Wasser oder zu Lande zur Erforschung einer nordöstlichen Durchfahrt vorzudringen, über die Sandwichinseln, Radack, Ralick und die Karolinen, Manila, die Sundastraße, das Vorgebirge der guten Hoffnung nach Europa zurückkehren. Vom 22. Juli bis zum 18. August blieb nun das Schiff in Unalaschka und während dieser Zeit unternahm Chamisso eine kleine Reise durch das Innere der Insel. Im unteren Tal fand er so üppigen Graswuchs, daß das Gehen behindert wurde, an der Schneegrenze fesselte manche Pflanze seine Aufmerksamkeit. Was damals und im Jahr vorher die botanischen Exkursionen ergaben, ist, wie oben erwähnt, in den B. und A. (S. 346—47) berichtet[1].

Am 18. August also wurden die Aleuten verlassen, am 28. September landete man wieder an einer der Sandwichinseln zum Besuch des Königs Tameiameia, der in Powarua zum Fischfang weilte. Der Boden bestand hier aus dem harten Lavastrom, war fast vegetationslos, nur seitab am Strande hatten ein paar Sträucher der rotblütigen *Cordia Sebestiana*[2]) Fuß gefaßt. Am 1. Oktober wurde wieder auf Hanaruru zu längerem Aufenthalt gelandet, den Chamisso zu botanischen Wanderungen im Gebirge benutzte; doch wurde das Ergebnis an gesammelten Pflanzen durch das regnerische Wetter beeinträchtigt.

Am 14. Oktober wurden die Sandwichinseln verlassen und vom 31. bis zum 4. November die Radackinseln besucht, wo, wie schon beim ersten Besuch, Versuche mit Anpflanzung von Wassermelonen und anderen Nutzgewächsen gemacht wurden. Als übrigens Kotzebue auf seiner zweiten Reise 1824 die Admiralitätsinseln wieder besuchte, fand er nur die Yamswurzel verwildert, der Weinstock, der sich auf die höchsten Bäume hinaufgerankt hatte, war vertrocknet.

Am 24. November kam man zu der „grünen, duftenden" Insel Guajan (Guam) von den Marianen[3]), wo auch botanisiert werden konnte. Die kurze Schilderung der dortigen Flora und Vegetation in den B. und A. (S. 137—38) möge hier wiederholt

---

[1]) Ein Verzeichnis der Pflanzen, die Chamisso, teils von ihm selbst, teils von Redowsky gesammelt, aus dem Norden mitgebracht hat, als die am vollständigsten von ihm gesammelte und bekannt gemachte Flora, fügt Schlechtendal, soweit es ihm möglich war, dem Nekrolog bei (l. c. S. 106 bis 112).

[2]) Wie aus Chamissos Bearbeitung seiner gesammelten Pflanzen hervorgeht, handelt es sich hier um *Cordia subcordata* Lam. (= *C. Sebestena* Forst., vgl. Linnaea, Bd. IV., p. 158). *Cordia* ist eine Gattung der Borraginaceen.

[3]) Vgl. W. E. Safford, The useful Plants of the Island of Guam. Contributions from the U. St. National Herbarium, Vol. IX, Washington 1905, 416 S., 70 Tafeln, S. 28—29 Erwähnung der Romanzoffschen Expedition.

werden, weil auch sie Chamissos Verständnis für pflanzengeographische Fragen deutlich zeigt. „Die Insel ist wohl bewaldet, die Flora anscheinend reich, die Vegetation üppig. Der Wald steigt an den steilen Ufern bis zum Meer herab, und verschiedene *Rhizophora*-Arten baden an geschützten Orten ihr Laub in der Fluth. Nichts ist den Wohlgerüchen zu vergleichen, die, als wir bei der Ankunft den Ankerplatz suchten, uns über die Brandung herüber zuwehten. Die Orangenbäume sind, wie andere Fruchtbäume verschiedener Arten, Andenken einer sonst blühenden Kultur, verwildert. Viele eingeführte Pflanzen haben die Flora wuchernd vermehrt, wie z. B. die stachelichte *Limonia trifoliata*, der nicht mehr Einhalt zu tun ist, und die *Indigofera tinctoria*, die niemand zu benutzen versteht. Der Brotfruchtbaum, der *Cocos*, der Pisang sind im Überfluß da; die *Mangifera indica* ist angepflanzt, aber noch nicht einheimisch geworden. Wir fanden nur hier verschiedene der Pflanzenarten, die dem Kontinent von Asien und den Inseln des großen Ozeans gemein sind, z. B. die *Barringtonia speciosa* und die *Casuarina equisetifolia*. Aber wir vermißten die Pflanzenformen von Neuholland, die Proteaceen, Epacrideen, Myrtoideen und Akazien mit einfachen Blättern. Wir trafen die mehrsten der auf Radack wachsenden Pflanzen wieder an, deren wir nachher etliche auf Luzon vermißten, so z. B. die *Tacca pinnatifida*, die, obgleich in Cochinchina heimisch und angebaut, bei Manila zu fehlen scheint. Es kommen zwei verschiedene *Pandanus*-Arten vor und mehrere Feigenbäume."

Am 17. Dezember landete der Rurick in der Bucht von Manila auf Luzon und wurde dort einer gründlichen Reparatur unterzogen. Während dieser Zeit begab sich Chamisso ins Innere des Landes zu naturwissenschaftlichen Studien, zu denen ihm ein dort ansässiger Franzose einen Begleiter mitgab mit folgenden Worten: „Dieser Edelmann will alles sehen und wird jedes Kraut betrachten, jeden Stein am Wege und jedes Würmchen, kurz jede Schweinerei, von der ich nichts weiß und von der Eure Gnaden eben auch nichts zu wissen nötig haben." Auf dieser Exkursion wurde der Vulkan de Taal besucht, den Chamisso in seinen B. und A. beschrieben hat, wo er auch seine botanischen Beobachtungen mitteilt. „Die schönen Wälder, die in üppigem Grün die Berge und einen Teil des Landes bekleiden, breiten sich bis zu dem Meere aus, in das Rhizophoren und andere Bäume noch hinabsteigen." Von Bestandteilen des Waldes hebt er die Feigenbäume, Rotang und *Pothos scandens* hervor, während Farne, besonders die baumartigen, Lianen und Epiphyten zurücktreten sollen. Gegenüber dem brasilianischen Urwald „trägt die Natur einen anderen, ruhigeren Charakter". „In den Gründen und an den Ufern der Bäche wächst das zierliche Bambusrohr. . . . Auf den Ebenen wechseln mit den Wäldern Savannen ab, deren Flora die allerdürftigste ist. Ein paar Grasarten, deren Halme gegen acht Fuß Höhe erreichen und welche die Sonne ausdörrt, scheinen Saaten zu sein, die der Ernte ent-

gegenreifen. Sehr wenige Zwergpflanzen, meist Schotengewächse verbergen sich in deren Schatten, und eine baumartige *Bauhinia* ragt hie und da einzeln heraus. Diese Savannen werden in Brand gesteckt, sei es um sie zur Kultur vorzubereiten, sei es um den Herden jüngeren Graswuchs zu verschaffen.“ Auch über die wichtigsten Nutzpflanzen (*Cocos*, *Musa*, eine Bast liefernde Palme, Bambus und Rotang) werden an jener Stelle (S. 134—35) einige Angaben gemacht.

Schon war fast der erste Monat des neuen Jahres 1818 verstrichen, als das Schiff aus der Bucht von Manila auslief, am 8. Februar durchkreuzte es zum drittenmal den Äquator zwischen Borneo und Sumatra. Nach dem Passieren der Gaspar-Straße, zwischen den Inseln Bañka und Blitong, segelten sie „durch grüne Wiesen, die frei im Meere schwimmende, aufkeimende Pflanzen bildeten, vermutlich eine Baumart, die Pflänzchen hatten die Samenhüllen bereits abgeworfen“[1]).

Nach Durchsegelung der Sundastraße wurde am 4. März der südliche Wendekreis überschritten und in der Nacht vom 30. zum 31. in die Tafelbai eingelaufen: damit gelangte Chamisso auch nach dem Kontinent von Afrika[2]). Hier erhielt er den Besuch von Leopold Mundt[3]), einem ihm von Berlin her befreundeten Botaniker, der von der preußischen Regierung als Naturforscher und Sammler nach dem Kap geschickt worden war. Carl Heinrich Bergius[4]) aber, der vor Chamissos Abreise von Europa als Pharmazeut nach Kapstadt gegangen war, hatte im Anfang des Jahres sein Leben geendet. Mit dem Rurick gleichzeitig lag die Urania unter Kapitän Freycinet im Hafen, im Begriff, ihre Forschungsreise anzutreten, und so konnte Chamisso die Bekanntschaft des sie begleitenden Botanikers Gaudichaud[5]) machen. Der Rurick blieb nur

[1]) Nach der Ansicht meines Kollegen Schenck, für deren Mitteilung ich ihm dankbar bin, und die mir höchst wahrscheinlich vorkommt, handelt es sich hier um Keimlinge von Driftfrüchten, die in Menge am Strande aufgegangen und mit ihren Wurzeln verbunden waren, dann aber durch Wellenschlag bei der Ebbe ins Meer hinausgetragen worden waren.

[2]) So hat Chamisso alle Erdteile mit Ausnahme von Australien besucht in merkwürdiger Übereinstimmung mit seinem Peter Schlemihl, in dem er sich doch gewissermaßen selbst geschildert hat, dessen Geschichte aber bereits 1813 geschrieben wurde. „Umsonst, noch bin ich auf Neuholland nicht gewesen.“ (Vgl. auch Du Bois-Reymond, A. v. Ch. als Naturforscher. Rede, Leipzig, 1889, S. 18.)

[3]) Leopold Mundt, geb. zu Berlin (wann?), sammelte 1815—21 Pflanzen am Kap. (gest. wann?)

[4]) Karl Heinrich Bergius, geb. zu Berlin 1792, war Pharmazeut. Was Chamisso über seinen Tod sagt, scheint auf Selbstmord zu deuten, doch habe ich darüber nichts ermitteln können.

[5]) Charles Gaudichaud-Beaupré, geb. 1789 zu Angoulême, nahm an der in den Jahren 1817—20 von Kapitän Louis de Freycinet (1729—1842) unternommenen Erdumsegelung teil und unternahm 1836—37 eine zweite Reise um die Erde, ward 1837 Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Paris und starb daselbst 1864. Das Werk über die erste Reise (Voyage autour du monde pendant des années 1817—20) ist in 13 Bänden von Freycinet herausgegeben worden und 1824—44 in Paris erschienen.

acht Tage vor Kapstadt liegen, aber diese Zeit konnte doch zu einer Exkursion auf den Tafelberg benutzt werden, die ihm eine nicht kleine Sammlung von Pflanzen zu späterer Bearbeitung einbrachte. „Nirgends kann — sagt er im Reisebericht — für den Botaniker das Pflanzenkleid der Erde anziehender und behaglicher sein als am Kap. Die Natur breitet ihre Gaben in unerschöpflicher Fülle und Mannigfaltigkeit unter seinen Augen zugleich und unter seiner Hand aus; alles ist ihm erreichbar. Die Heiden und Gebüsche vom Kap scheinen zu seiner Lust, wie die Wälder von Brasilien mit ihren wipfelgetragenen Gärten zu seiner Verzweifelung geschaffen zu sein."

Unter den gesammelten Seepflanzen war ein Objekt, das wir heute als nichts Besonderes ansehen würden, eine mit einer Florideë bewachsene *Cladophora*, das aber eine gewisse Rolle in der Wissenschaft gespielt hat, weil C. A. Agardh darin den Beleg für die Verwandlung einer Gattung in eine andere zu sehen glaubte[1]). Chamisso hat dann die Sache ganz richtig erklärt[2]) und sich in der Beurteilung des Falles als Empiriker von guter Beobachtung gegenüber dem phantastischen Agardh erwiesen.

Von Afrika ging es rasch der Heimat zu. Am 8. April verließ der Rurick die Tafelbai, versuchte bei der weiteren Fahrt vergeblich an der Insel St. Helena anzulegen, überschritt am 6. Mai zum vierten und letztenmal den Äquator und lag am 18. im Hafen von Portsmouth. Von hier aus besuchte Chamisso London und verbrachte die sieben Tage seines dortigen Aufenthaltes „in Museen, Herbarien Bibliotheken, Gärten und Menagerien". Von bedeutenden Naturforschern lernte er kennen den Botaniker Robert Brown (1773—1858), der 1805 von einem vierjährigen Aufenthalt in Australien nach London zurückgekehrt war und dort die Stelle des Kustos am britischen Museum innehatte, und Joseph Banks, den damals schon fünfundsiebzigjährigen Begleiter von Cook auf dessen erster Reise und Besitzer einer berühmten Bibliothek, die er bei seinem Tod 1820 dem erwähnten Robert Brown vermachte.

Am 30. Juni lief der Rurick wieder aus dem Hafen von Portsmouth aus, hielt sich, nur durch den widrigen Wind genötigt, einen Tag in Kopenhagen auf und lag am 3. August zu St. Petersburg in der Newa vor dem Haus des Grafen Romanzoff vor Anker: und nun verließ Chamisso dieses Schiff, das ihn drei Jahre lang beherbergt hatte. „Ich hatte in St. Petersburg nur das eine Geschäft, mich so bald als möglich von St. Petersburg frei zu machen. Ich kehrte mich von jeder Aussicht ab, die mir in Rußland eröffnet werden sollte, und wich hartnäckig jedem Antrag aus, mich durch irgendein Verhältnis binden zu

---

[1]) C. A. Agardh, Dissertatio de metamorphosi Algarum. Lundae 1820. Nach A. liegt hier der Beweis vor von einer Umwandlung von *Sphaerococcus* in *Conferva* und umgekehrt.

[2]) Ein Zweifel und zwei Algen. (Verhandl. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, 1. Bd., Berlin, 1829, S. 173—180, Taf. V.) Vgl. unten S. 300.

lassen. Mich zog heimatlich ein anderes Land. Ich werde diesem Geschwätze hohe Namen nicht einmischen. Mein Herz hing an Preußen, und ich wollte nach Berlin zurückkehren."

Graf Romanzoff traf erst in den ersten Tagen des September in St. Petersburg ein, um die Expedition aufzulösen. Was er gesammelt hatte, durfte Chamisso behalten, und so wurde er entlassen, die von ihm geforderten Denkschriften in Berlin zu vollenden. Am 27. September waren seine Kisten an Bord der Asträa aus Stettin eingeschifft, verschiedene Umstände verzögerten aber die Abfahrt, und so lag erst am 17. Oktober die Asträa auf der Reede von Swinemünde vor Anker.

Im Herbst 1818 also kehrte er nach Berlin zurück, zunächst „unschlüssig, ob er Wurzel fassen oder sich zu einer neuen selbständigen Fahrt rüsten sollte". Der Freundeskreis, in den er eintrat, bestand aus Hitzig, Varnhagen, Neumann und Theremin[1]), die zum Teil schon Anstellung gefunden und einen Hausstand begründet hatten oder es zu tun im Begriff waren, und so überwog auch bei ihm die Neigung, „Wurzel zu fassen". Den Rest des Jahres verbrachte er noch ohne bestimmte Aussicht zu einer Anstellung, aber beschäftigt mit dem Ordnen seiner von der Reise mitgebrachten Naturmerkwürdigkeiten, die er dem Museum in Berlin übergab. Im Frühling des nächsten Jahres (1819) wurde er zum Doctor honorarius der Philosophie und Mitglied der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin ernannt[2]) und zum Kustos[3]) beim botanischen Garten berufen. Auch das traf ein, was er schon vorher prophezeit hatte: „Was mich betrifft, so sehe ich kommen, daß ich im Frühjahr das Heiraten wie im Herbst den Schnupfen bekomme, ich mag mich noch so sehr mit dem Ausgehen in acht nehmen, es hilft nichts." Im Hause seines Freundes Hitzig fand er die Braut in der achtzehnjährigen Antonie Piaste, die also zwanzig Jahre jünger war als er selbst. Die Hochzeit sollte am Jahrestag der Abfahrt zur Reise um die Erde, am 15. Juli, stattfinden, wurde dann aber auf den 25. September verschoben.

Als Kustos am botanischen Garten hatte er eine Amtswohnung in Neuschöneberg (Nr. 27/28, zwischen der jetzigen Haupt- und

[1]) Franz Theremin, geb. 1780, wurde später ein bekannter Berliner Prediger, Universitätsprofessor und hoher Beamter, gest. 1846.

[2]) Ch. wurde auch Mitglied der Société des Naturalistes de Moscou, die 1805 gegründet, erst nur Mémoires, seit 1829 auch ein Bulletin und die Nouveaux Mémoires herausgab. In diesen Schriften habe ich keine Angabe über die Aufnahme Chamissos in die Gesellschaft gefunden, er bezeichnet sich aber als Mitglied in den Horae physicae.

[3]) 1819—33 war er zweiter, 1833—38 erster Kustos, sein Nachfolger war Klotzsch, der 1834—38 zweiter, 1838—60 erster Kustos war, während Schlechtendal 1819—33 erster Kustos, Direktor aber 1819—51 Link und 1851—77 Alexander Braun waren. (Nach J. Urban, Geschichte des Königl. Botanischen Gartens und des Königl. Herbariums zu Berlin nebst einer Darstellung des augenblicklichen Zustandes dieser Institute, im Jahrbuch d. Königl. Bot. Gartens und d. Bot. Museums zu Berlin, Bd. I, 1881, S. 1—164, Tab. I—II.)

Großgörschenstraße) inne, die aber 1822 abbrannte, glücklicherweise ohne daß ein Schaden an Menschenleben oder ein Verlust an den wertvollen Sammlungen entstand. Er bezog nun wieder eine Wohnung in der Stadt, die ihm mehr Annehmlichkeit und Nutzen brachte, und arbeitete vorwiegend an dem Königlichen Herbarium, das durch die Fürsorge des Ministers von Altenstein nach dem Ankauf der Willdenowschen Sammlung begründet und anfangs in Berlin untergebracht war. Chamissos Tätigkeit am botanischen Garten war jedoch nur von untergeordneter Bedeutung und scheint bald ganz aufgehört zu haben, vielleicht, weil der Garteninspektor Otto, der es nicht verschmerzen konnte, daß er in jenem einen „vollständig koordinierten Mitaufseher" beigegeben erhielt, ihm die Stellung verleidete[1]).

Das Herbarium hatte Schlechtendal zu beaufsichtigen, mit dem Chamisso in bester Eintracht zusammen arbeitete. Als es dann in einem eigenen, dem botanischen Garten gegenüber liegenden Gebäude aufgestellt worden war, mußten beide täglich von Berlin aus zur Arbeit dorthin wandern, und da Chamisso dies gewissenhaft auch bei der schlechtesten Witterung tat, so hat dies vielleicht den Grund zu seiner bald eintretenden Erkrankung gelegt. Die Mehrzahl seiner botanischen Arbeiten machte er mit Schlechtendal gemeinschaftlich, der darüber in dem schon erwähnten Nekrolog folgendes berichtet. „An demselben Tisch einander gegenübersitzend untersuchten und beschrieben wir zusammen, wobei einer dem anderen durch seine Erfahrungen und Kenntnisse zu Hilfe kam; es war ein schönes, ruhiges Verhältnis. Auf dem Wege, der ihn vom Tore über das Feld nach Schöneberg führte, botanisierte er entweder, und brachte dies oder jenes Merkwürdige oder Brauchbare mit[2]), oder er ging, mit einer Dichtung beschäftigt, sinnend hinüber, ergriff, angekommen, Feder und Papier, um das Gedichtete festzuhalten, und manches Schöne habe ich hier zuerst gehört. Als Autodidakt entbehrte Chamisso jener Sicherheit, welche ein frühes Lernen und eine von Kindesalter angefangene Übung gewährt, und die Dinge uns unauslöschlich einprägt; es war ihm daher angenehm, sich auf einen anderen zu stützen, der ihm jene Sicherheit gewähren konnte. Wie gut er aber selbständig arbeiten konnte, das zeigen die Bearbeitungen mehrerer Familien, welche er ganz allein oder fast allein über sich nahm und vollendete, als Kränklichkeit mich während der Wintermonate zwang, dem stetigen Besuch des immer eine halbe Stunde vor dem Tore liegenden Herbariums zu entsagen."

Er begann die auf der Reise gesammelten Pflanzen nach ihrem Vaterland und nach Familien zu ordnen und schenkte

---

[1]) Vgl. I. Urban, Geschichte des Königl. Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem (1815—1913) in: Beihefte zum bot. Centralbl., Bd. 34, I. Abt., 1917.

[2]) Die von Schl. und Ch. in der Umgebung Berlins gesammelten Pflanzen sind von ersterem in seiner Flora Berolinensis (Berolini 1823—24, II. voll. 8⁰) beschrieben worden (nach Urban l. c. S. 336).

von den Doubletten das erste Exemplar dem Berliner Herbarium[1]). Die Ranunculaceen übergab er Schlechtendal, der sie in seinen Animadversiones botanicae in Ranunculeas Candollii[2]) beschrieben hat. Drei neue Gattungen: *Romanzoffia*, eine Hydrophyllacee aus dem Norden (*R. Unalaschkensis* Cham.), *Eschscholtzia*, eine Papaveracee aus Kalifornien (*E. californica* Cham.) und *Euxenia*, eine Komposite aus Chile (*E. grata*, jetzt zur Gattung *Podanthus* Lag. gezogen) wurden von ihm selbst in den Horae physicae Berolinenses[3]) beschrieben und abgebildet. In demselben Werk beschrieben die Freunde Ehrenberg und Hornschuch, ersterer die von Chamisso gesammelten Pilze, letzterer einige Moose[4]). Ehrenberg stellt hier die interessante Flechtengattung *Coenogonium* auf, auf Grund der von Chamisso auf St. Catharina gesammelten Exemplare. Eine besondere Vorliebe hatte er für die im Norden gesammelten Riedgräser *(Cyperaceae)*, die er mit Hilfe seines Freundes Eyssenhardt bearbeitete. 1824 publizierte Kaulfuß[5]) die von Chamisso gemachte schöne Farnsammlung.

In dieser Zeit erhielt Chamisso vom Ministerium den Auftrag, dreißig kleine Herbarien für den botanischen Unterricht auf Schulen einzurichten, die aus den bekannten einheimischen sowie Gartenpflanzen bestehen sollten, und er schrieb dazu, „als eine Art von Kommentar und erläuternden Katalog,

---

[1]) Nach Urban befindet sich die Hauptsammlung der Chamissoschen Pflanzen in der kaiserlichen Akademie zu St. Petersburg (s. Beihefte z. bot. Centralblatt, Bd. 34, I., S. 336).

[2]) Der erste Teil ist 1819 als Dissertation, der zweite 1820 erschienen.

[3]) Horae Physicae Berolinenses collectae ex symbolis virorum doctorum (F. Link, C. A. Rudolph, W. F. Klug, F. Otto, A. de Chamisso, F. Hornschuch, D. A. Schlechtendal, C. G. Ehrenberg) edi curavit Dr. Chr. G. Nees ab Esenbeck. Cum tabulis aeneis XXVII. Bonnae 1820. Enthält p. 57—68: Musci frondosi exotici herbarii Willdenowiani, tum Capenses a B. Bergio lecti tum alii quidam ex Australasiae aliisque orbis terraeque plagis a A. a Chamissone relati. Descripsit et iconibus novarum maximeque memorabilium specierum illustravit Fridericus Hornschuch, Botanicae demonstrator Gryphicus (p. 66: Hypnum Chamissonis von Radack, Tab. XIII, Fig. 4).

p. 69—76: Ex plantis in Expeditione Romanzoffiana detectis Genera tria nova offert A. de Chamisso, Ph. D. Soc. Nat. Cur. Ber. et Nat. Soc. Moscov. Sodal. cet., Cum tab. aeneis III.

p. 77—104: Fungos a viro clarissimo A. de Chamisso Phil. Doct. Soc. Amic. nat. scrut. Berolin. et Nat. Scrut. Moscoviensis Sodal. sub auspiciis Romanzoffianis in itinere circa terrarum globum collectos enumeravit novosque descripsit et pinxit Dr. C. G. Ehrenberg (p. 79: *Thamnomyces Chamissonis* von St. Catharina).

p. 117—123: De *Coenogonio*, novo Lichenum genere ex penu viri clarissimi Chamissonis desumto disserit Dr. C. G. Ehrenberg (*C. Linkii* n. sp. hab. in Brasiliae Insula Sancta Catharina in arborum cortice, nec non, ut videtur, in plantarum caulibus aridis).

[4]) Vgl. auch: Hornschuch, Über die von Chamisso und Bergius gesammelten Moose (Flora, Bd. III, 1820, S. 511—522).

[5]) Enumeratio Filicum, quas in itinere circa terram leg. A. de Chamisso etc., auct. G. T. Kaulfuss, Lipsiae 1824, 8⁰. Kaulfuss hat hier die Spezies *Cibotium Chamissoi* aufgestellt, die neben *C. Menziesii* und *glaucum* auf den Sandwichinseln vorkommt.

Georg Friedrich Kaulfuss, gest. 1830, als Professor der Naturgeschichte in Halle.

eine Art populärer Pflanzenkunde", ein Buch unter dem Titel: Übersicht der nutzbarsten und der schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. Nebst Ansichten von der Pflanzenkunde und dem Pflanzenreiche (Berlin 1827, bei Ferd. Dümmler, 8. VIII u. 526 S.). Der allgemeine, die ersten 98 Seiten umfassende Teil enthält nicht nur das Wichtigste über Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen, sondern behandelt auch die Prinzipien der botanischen Systematik und Pflanzengeographie, in sehr sachgemäßer und für die damalige Zeit korrekter Weise vorgetragen. Die einzelnen Pflanzen werden sodann in systematischer Reihenfolge (nach Linné), aber in zusammenhängender Schilderung nach ihrem Aussehen und ihren für den Menschen nützlichen und schädlichen Eigenschaften vorgeführt, und so wird der Zweck des Buches zu erreichen gesucht, gemäß den Worten des Verfassers (S. 86): „Mögen dann zwischen die Zunftgenossen und die Uneingeweihten jeglichen Volkes vermittelnde Dolmetscher treten und Bericht über jenes selbständig abgesonderte Gebiet abstatten, und volkstümlich deuten, was gemeinnützig ist."

Noch ehe dieses Buch erschien, begründete Schlechtendal die Zeitschrift Linnaea, die während der Zeit ihres Erscheinens, von 1826—1882, als das eigentliche Organ des Berliner Botanischen Gartens galt. In ihr veröffentlichte darum nun auch Chamisso die Bearbeitungen seiner auf der Reise gesammelten Pflanzen, denen er die unbekannten Pflanzen der öffentlichen Sammlungen, besonders der brasilianischen von Sellow und der durch Bergius und Mundt am Kap gesammelten anschloß. So entstand in der Linnaea eine Folge von Aufsätzen, die familienweise „die vorliegenden Pflanzen zu betrachten, zu bestimmen, und durch Beschreibungen, zuweilen auch durch Abbildungen allgemein kenntlich darzustellen bestimmt waren" (Schlechtendal). Was er nicht selbst bearbeiten konnte, wurde von anderen übernommen, so die nordischen Gräser von seinem Freunde Trinius[1]) und die übriggebliebenen Cyperaceen von C. A. Meyer[2]). Nach Schlechtendals Angaben „hat seine sämtlichen *Compositae* Lessing[3]) und seine *Labiatae* Bentham[4]) in der Linnaea

---

[1]) In den Mémoires de l'Academie Imp. d. Sc. d. St. Petersbourg. Karl Bernhard Freiherr von Trinius, geb. 1778 zu Eisleben, starb 1844 als Staatsrat und Akademiker zu Petersburg.

[2]) Cyperaceae novae, iconibus illustratae (1825). St. Petersb. Mém. Savans Étrang. I. 1831, p. 195—230. Karl Anton Meyer, geb. 1795 zu Witebsk, Direktor des botanischen Gartens zu Petersburg, starb daselbst 1855.

[3]) Linnaea Bd. VI, p. 83, 501, 509. Idem, Synopsis Generum Compositarum earumque dispositionis novae tentamen, monographiis multarum capensium interjectis. Berolini 1831, 8 XI, 473 pp., 1 tab.

Christian Friedrich Lessing, geb. 1810 in Schlesien, bereiste 1832—34 die Gebirge vom Ural bis Altai, arbeitete mit Ch. am Berliner Herbarium, gest. 1860 auf einer Forschungsreise in Sibirien.

[4]) Linnaea Bd. VI, p. 76. George Bentham, geb. 1800 zu Stoke bei Portsmouth, gest. 1884 zu London, hielt sich 1824—26 in Frankreich auf und war in den folgenden Jahren Sekretär bei seinem Onkel Jeremias Bentham.

bekannt gemacht, Schiede die *Lineae*[1]), de Gingins die Veilchen[2]), Ernst Meyer die *Junci*[3]) ebendaselbst, Graf Sternberg die Saxifragen in seiner Monographie[4]) und später, als Chamisso sich von den botanischen Arbeiten zurückgezogen hatte, sind die Leguminosen durch Vogel[5]) und die Ericeen durch Klotzsch[6]) in der Linnaea benannt und beschrieben. So sehen wir ihn „mit der größten Uneigennützigkeit seine mühsam gesammelten Schätze jedem mitteilen, der sie am besten zu benutzen hoffen lassen durfte, und ein fortwährendes Beispiel edler Liberalität geben". Aber auch die Sammlungen anderer hat Chamisso bearbeitet, wie er die Sendungen Schiedes sowohl beschreiben als verteilen half. Später übernahm er es, die eben nicht sehr reichhaltige Sammlung Ermanns zu bestimmen und zu bearbeiten[7]).

Als Schlechtendal im Jahre 1833 als ordentlicher Professor nach Halle berufen wurde, trat Chamisso an dessen Stelle als erster Kustos des Herbariums unter der Direktion von Link. Neben ihm waren Lessing und Klotzsch die einzigen Botaniker, die sich damals im Institut beschäftigten. Letzterer unterstützte Chamisso unentgeltlich in den Arbeiten, die diesem nicht zusagten, und wurde auch später sein Nachfolger als erster Kustos, nachdem er schon zwei Jahre vorher den Titel eines zweiten Kustos erhalten hatte. Er schenkte die 1800 Pflanzenspezies, die er von Chamisso testamentarisch bekommen hatte, dem Herbarium (nach Urban l. c.).

Eine besondere Anerkennung seiner wissenschaftlichen Tätigkeit erfuhr Chamisso ferner dadurch, daß er am 16. März

---

[1]) Linnaea Bd. I, p. 65—73. Christian Julius Wilhelm Schiede, geb. (wann?), gest. 1836 in Mexiko, wohin er 1828 als Botaniker ging. Ch. und Schl. benannten ihm zu Ehren die Caryophyllaceen-Gattung *Schiedea*, die, mit *Arenaria* nahe verwandt, 11 Arten von den Sandwichinseln umfaßt.

[2]) Description de quelques espèces de Violacées reçues de Mr. Adelbert de Chamisso, examinées en 1825 par Mr. de Gingins (Linnaea Bd. I, p. 406—413).

[3]) Linnaea Bd. III, p. 367. Ernst Heinrich Friedrich Meyer, geb. 1791 zu Hannover, wurde 1826 Privatdozent, 1829 Professor der Botanik zu Königsberg, wo er 1858 starb. Als eifriger Verfechter der Goetheschen Metamorphosenlehre stand er mit G. in Briefwechsel, der abgedruckt ist in Goethe-Jahrbuch, Bd. V, 1884.

[4]) Revisio Saxifragarum iconibus illustrata. Ratisbonae 1810, folio.-Supplementa. Ratisbonae et Pragae 1822—31, folio. Kaspar Maria Graf von Sternberg, geb. zu Prag 1781, gest. zu Brezina 1838. In seinem Briefwechsel mit Goethe (herausgegeben von Bratranek, Wien 1866) wird der Name Chamisso nicht erwähnt.

[5]) Linnaea Bd. X, p. 217, 582—603: De plantis in expeditione speculatoria Romanzoffiana observatis, adjectis quas cl. Ehrenberg in Hispania collegit. (Leguminosae).

Julius Rudolph Theodor Vogel, geb. zu Berlin 1812, daselbst Privatdozent 1838, seit 1839 Privatdozent in Bonn, beteiligte sich 1841 an einer Forschungsreise nach Afrika, wo er 1841 in Fernando Po starb.

[6]) Linnaea Bd. IX, p. 350, 611 und 643. Johann Friedrich Klotzsch, geb. 1805 zu Wittenberg, seit 1838 erster Kustos am Königlichen Herbarium zu Berlin, starb in dieser Stellung daselbst 1860.

[7]) Linnaea VI., S. 528—544, 545—592: Arcticae, quae supersunt.

1835 von Alexander von Humboldt und Kunth in der physikalisch-mathematischen Klasse der Königlichen Akademie der Wissenschaften zum Mitglied vorgeschlagen und am 27. April in der Klasse, am 7. Mai in der Gesamtakademie gewählt und am 28. Juni vom Könige bestätigt wurde. (Nach Du Bois-Reymond, l. c., S. 8.)

Von Chamissos äußerem Leben wäre — da wir seine dichterische Tätigkeit hier nicht in Betracht ziehen — etwa noch zu erwähnen, daß er 1823 eine Reise nach Pommern und Rügen, 1824 nach dem Harz machte und 1825 einer Vermögensangelegenheit wegen wieder einmal Paris besuchte. Hier wurde ihm wegen seiner wissenschaftlichen Leistungen große Anerkennung zuteil: er fand ehrenvolle Aufnahme bei dem bekannten Weltumsegler Dumont d'Urville[1]) und wurde von dem Naturforscher Bory de St. Vincent[2]) sogar im Schuldgefängnis bewirtet. In Paris fand er auch seinen alten Kameraden vom Rurick, den Maler Choris wieder.

Seinen alten Freund de la Foye besuchte er in Caen auf einem Ausflug von Paris aus. Anfang 1826 war er wieder in Berlin und beschäftigte sich nun hauptsächlich mit botanischen Arbeiten. Als 1831 die Cholera zum erstenmal nach Berlin kam, wurde er von der Grippe befallen und diese Krankheit scheint den Grund zu den Übeln gelegt zu haben, die seinen verfrühten Tod herbeiführten. Zur Erholung besuchte er 1835 die Heilquellen von Reinerz in Schlesien[3]), wo er fleißig botanisierte. „Ich habe dort — schreibt er an de la Foye — in der alpinischen Region manche Pflanze wiedergefunden, die mir seit meinem ersten Botanisieren in der Schweiz nicht wieder vorgekommen war, und auch manche, die ich noch nicht wachsen gesehen.“ Im Jahre 1836 suchte er das schlesische Bad Char-

[1]) J. S. C. Dumont d'Urville, geb. 1790, gest. 1842 als Kontreadmiral zu Paris, machte unter dem Kapitän Duperrey mit der Korvette La Coquille seine erste Reise um die Welt. Bei der zweiten, 1826—29, auf der Astrolabe und der dritten, 1837—40, auf der Astrolabe und der Zelée führte er das Kommando selbst. Er hat außer anderen Verdiensten auch große um die ozeanische Naturgeschichte. Die Berichte über seine Entdeckungsreisen veröffentlichte er in den beiden Prachtwerken: Voyage de la Corvette Astrolabe (12 Bände Text und 6 Abteilungen Atlas, Paris 1830—39) und Voyage au pôle sud et dans l'Océanie (23 Bände Text und 6 Abteilungen Atlas, Paris 1841—54).

[2]) J. B. M. Baron Bory de Saint-Vincent, geb. 1780 zu Agen, gest. als Oberst im Generalstab zu Paris 1846, war Naturforscher, Militär und Politiker. 1780 wurde er dem Kapitän Baudin auf seiner Entdeckungsreise nach Australien beigegeben, trennte sich von diesem und besuchte bis 1802 die meisten der afrikanischen Inseln im indischen und atlantischen Ozean, worüber er zwei Werke veröffentlichte. Seit 1820 lebte er in Paris, trat 1829 an die Spitze einer wissenschaftlichen Expedition nach Morea und den Cycladen und gab danach das Werk Expedition scientifique de Morée (1832) heraus, in dem er selbst den botanischen Teil verfaßt hatte. Für Duperreys Voyage autour du monde bearbeitete er die Kryptogamen. Weshalb er 1825 im Schuldgefängnis saß, was Hitzig mitteilt (Leben u. Briefe von A. v. Ch., 2. Bd., S. 82), kann ich nicht angeben.

[3]) Vgl. hierzu: Kräusel, Die Seefelder von Reinerz in Schlesien. (Naturwiss. Wochenschrift. N. F., Bd. XVI, 1917, S. 659.)

lottenbrunn auf. Allein trotz vorübergehender Besserung nahm seine Kränklichkeit dermaßen zu, daß er im Frühjahr 1838 um seine Pensionierung einzukommen sich genötigt sah, die ihm auch unter Anerkennung seiner Verdienste mit vollem Gehalt bewilligt wurde. Daß Chamisso unterdessen zu einem der beliebtesten Dichter Deutschlands geworden war, vermehrte natürlich die Achtung, die man ihm erwies. In demselben Jahr (1838) starb er am 21. August nach kurzem Krankenlager und hinterließ sieben Kinder, fünf Knaben und zwei Mädchen, während seine Frau ihm schon 1837 in den Tod vorausgegangen war.

Von den botanischen Schriften, die uns Chamisso hinterlassen hat, ist, wenn wir von der Reisebeschreibung absehen, nur eine selbständig erschienen, nämlich das schon oben (S. 294) besprochene Buch: Übersicht der nutzbarsten und der schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. Nebst Ansichten von der Pflanzenkunde und dem Pflanzenreiche. Berlin 1827. Die anderen sind in Zeitschriften, besonders in der Linnaea erschienen. Unter ihnen sind an erster Stelle zu erwähnen die Bearbeitungen der von der eigenen Reise mitgebrachten und von anderen, besonders von Sellow gesammelten Pflanzen, teils von ihm allein, teils in Gemeinschaft mit Schlechtendal veröffentlicht.

1. De plantis in Expeditione speculatoria Romanzoffiana observatis rationem dicunt Adelbertus de Chamisso et Diedericus de Schlechtendal (Linnaea I. 1826, S. 1—64, 165—226, 333—405, 511—520).

In dem Vorwort berichtet Chamisso kurz über die Reise und das Schiff, über die von ihm besuchten arktischen Inseln und Küsten, die Inseln des stillen Ozeans, Kalifornien, Chile, Brasilien, das Kap der guten Hoffnung und Teneriffa. „Quas olim peregrinatus cum amicissimo Eschscholtz collegi plantas, nunc tandem cum amicissimo D. v. Schlechtendal recenseo." Schl. (S. 11—13) macht darauf einige Angaben über die Sammlungen und die Art der Bearbeitung: neue Gattungen und besonders bemerkenswerte Arten sollen abgebildet werden. Es folgen nun die Familien oder Gruppen:

Cruciferae (S. 14), *Frankenieae* (S. 35), *Caryophylleae* (S. 37), *Lineae* (S. 55), *Plantagineae* (S. 165), *Gentianeae* (S. 173), *Bolivaria* (*Jasminacee* S. 207), *Curtia* (*Scrofularinee*, S. 209), *Primulaceae* (S. 212), *Umbelliferae* (S. 333), *Araliaceae* (S. 402), *Ericaceae* (S. 511), *Epacrideae* (S. 539), *Escallonia* (S. 541), *Droseraceae* (S. 547), *Papaveraceae* (S. 551), *Fumariaceae* (S. 556).

Fortsetzung: Linnaea II. 1827, S. 1—37, 145—233, 277—379, 541—611.

Rosaceae (S. 1), *Violaceae* (S. 145), *Cistineae* (S. 148), *Alismaceae* cum *Potamogetoneis* (S. 149), *Salicarieae* (S. 345), *Rosaceae,* Suppl. (S. 541), *Onagraceae arcticae* (S. 552), *Scrofularineae,* majori ex parte (S. 555), *Cephalanthus* (S. 610).

Fortsetzung Linnaea III. 1828, S. 1—63, 115—141, 199—233, 309—366.

Scrofularineae (S. 1), *Orchideae arcticae*, auctore solo A. d. Ch. (S. 25), *Polygoneae* (S. 36), *Hypericineae* (S. 115), *Valerianeae* (S. 129), *Orobancheae* (S. 132), *Caprifoliaceae* (S. 137), *Lorantheae* (S. 200), *Rubiaceae*, Sect. I, *Stellatae* (S. 220), Sect. III, *Spermacoceae* (S. 309).

Fortsetzung Linnaea IV. 1829, S. 1—36, 37—42, 129—202, 435—515.

Rubiaceae: *Machaonia*, Sect. IV. *Psychotrieae* (S. 1), *Campanulaceae arcticae*, auctore A. d. Ch. (S. 37), *Rubiaceae*, quae supersunt (S. 129), *Boragineae* auctore solo Chamissone (S. 435), Aquaticae quaedam diversae affinitatis recensente A. d. Ch. (S. 497).

Fortsetzung Linnaea V. 1830, S. 43—59: *Rutaceae* auctore solo A. d. Ch.

Fortsetzung Linnaea VI. 1831, S. 76—82, 83—170, 209—260, 501—528, 528—544.

In diesem Abschnitt sind von Chamisso nur bearbeitet: Arcticae, quae supersunt (S. 528) mit Continuatio (S. 545), die *Labiatae* sind von Bentham, die *Synanthereae* von Lessing bearbeitet.

Fortsetzung Linnaea VII. 1832, S. 105—128, 207—272, 364—379, 542—560, 653—726.

Verbenaceae auctore A. d. Ch. (S. 105, 213, 364, 726), *Aristolochiaceae*, auctore A. d. Ch. (S. 207), *Bignoniaceae* (S. 542, 653, 689), *Sesameae*, auctore A. d. Ch. (S. 723).

Fortsetzung Linnaea VIII. 1833, S. 169—228.

Die *Ranunculaceae*, *Berberideae* und *Dilleniaceae* sind von Schlechtendal, die andern allein von Ch. bearbeitet, nämlich: *Campanulaceae* (S. 192), *Lobeliaceae* (S. 201), *Goodenoviae* (S. 224).

In diesen Listen werden von Chamisso allein oder in Gemeinschaft mit Schlechtendal über 530 neue Spezies und 23 neue Genera aufgestellt, von denen ich aber nicht festgestellt habe, wie weit sie alle heute noch Gültigkeit besitzen.

2. Plantarum Mexicanarum a cel. viris Schiede et Deppe collectarum recensio brevis auctoribus D. de Schlechtendal et Ad. de Chamisso. (Linnaea V. 1830, S. 72—200, 206—236, 554—625. Linnaea VI. 1831, S. 22—64, 352—384, 385—430.)

In diesen Listen werden 6 neue Genera und 176 neue Spezies aufgestellt, von deren Gültigkeit das unter 1 gesagte zu wiederholen ist.

3. Plantae Ecklonianae: Gentianeae Juss., Rosaceae D. C., Euclea L. (Linnaea VI. 1831, S. 171—260, 343—351.) Neu aufgestellt 5 Spezies.

Fortsetzung: **Gentianearum et Rosacearum descriptiones fusiores** (Linnaea VIII. 1833, S. 52—56.)

4. Spicilegium plantarum e familiis jam prius recensitis, praesertim Brasiliensium, serius a Sellowio, missarum. Auctore **Ad de Chamisso** (Linnaea VIII. 1833, S. 7—17, 113—140, 318—334, 491—512.)

Gentianeae (S. 7, mit 5 nov. spec.), *Scrofularineae* (S. 17, mit 2 nov. gen. und 13 nov. spec.), *Asperifolia* (S. 113 mit 6 nov. spec.), *Polygoneae* (S. 130, mit 6 nov. spec.), *Campanulaceae* (S. 318, mit 1 nov. spec.), *Lobeliaceae* (S. 320, mit 1 nov. spec.), *Umbelliferae* (S. 323, mit 1 nov. gen. und 3 nov. spec.), *Araliaceae* (S. 332, mit 1 nov. spec.), *Ericaceae* (S. 491 mit 13 nov. spec.).

5. Spicilegium Alismacearum auctore Adalberto de Chamisso. (Linnaea IX. 1836, S. 219—220) mit Beschreibung der neuen von Sellow in Brasilien gesammelten Art *Sagittaria rhombifolia*, schließt sich an das vorige an.

Von einzelnen Beschreibungen neuer Pflanzen sind zu erwähnen:

6. Ex plantis in Expeditione Romanzoffiana detectis Genera tria nova offert Adalbertus de Chamisso. (Horae physicae S. 69—76.) Vgl. oben S. 293.

7. Lessingia, Novum genus e familia Compositarum (Tribus Tageteae Cass.). Auctore **Adelberto de Chamisso.** (Linnaea IV. 1829, S. 203—204.)

Die Gattung wurde zu Ehren seines Kollegen Lessing (vgl. S. 294 Anm. 3) so genannt und auf Grund einer bei St. Franzisko gefundenen Pflanze *L. germanorum* aufgestellt. Jetzt gibt es von dieser Gattung 9 Arten in Kalifornien (nach Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. Kompos. S. 152).

8. Adelbertus de Chamisso Diderico de Schlechtendal suo. (Linnaea VIII. 1833, S. 388—389.)

Beschreibung der neuen *Lycopodium*-Art *L. rubrum* (in Brasilia intertropica semel repertum collegit Sellowius misitque specimina perfecta plura[1]). Diese Diagnose schickt er als Gruß seinem jetzt in Halle lebenden Freunde Schlechtendal mit den Worten: „scito me solum nunc et tristem in viduis herbarii regii aedibus Sellowianas recentius acceptas tractare plantas."

9. Lacidis speciem novam Brasiliensem describit Adelbertus de Chamisso. (Linnaea VIII. 1833, S. 653—654.)

Von dem Podostomaceen-Genus *Lacis* wird eine neue, in dem äquatorialen Brasilien von Sellow gesammelte Art, *L. disticha*, beschrieben, die jetzt zu *Podostemon* (*P. distichus* Wedd.) gezogen wird.

[1] Eine schöne Abbildung dieser durch ihre rote Farbe merkwürdigen Art findet man in Kunze, Die Farrenkräuter in kolorierten Abbildungen, Leipzig, 1840—51, 1. Fasz., Taf. 40.

10. Novae Lacidis species iconibus illustratae auctore Adelberto de Chamisso. (Linnaea IX. 1834, S. 503—505, Acced. Tabb. V et VI.)

In dieser Arbeit, die wegen der Erkrankung des Verfassers von Schlechtendal zum Druck gegeben wurde, werden erwähnt: *Mourera fluviatilis* Aubl., *Marathrum foeniculaceum* Humb. et Bonpl., *M. Schiedeanum* Cham., *Lacis fucoides* Cham. (= *Apinagia fucoides* Tul.), *Lacis disticha* (s. oben, Tab. V) und *Lacis* (*Marathrum*) *Schiedeanum* Cham. (Tab. VI).

11. Aquaticae quaedam diversae affinitatis. Recensente Adelberto de Chamisso. (Linnaea IV. 1829, S. 497—515.)

Bemerkungen über *Zostera*, *Najas*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Callitriche*, *Hippuris*, ohne Aufstellung neuer Arten.

12. Mantissa in genus Ceratophyllum, auct. A. d. Ch. (Linnaea V. 1830, S. 336.)

Als neu wird aufgestellt *C. muticum* (in herbario Lessingiano, flor. holsat.). (= *C. submersum* L.)

In das Gebiet der Algologie gehört sodann die schon oben (S. 290) erwähnte Arbeit:

13. Ein Zweifel und zwei Algen (Verh. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, 1. Bd. 1829, S. 173—180, Taf. V).

Es handelt sich also hier um das von Chamisso am Kap der guten Hoffnung gesammelte Exemplar einer *Cladophora*, die mit einer Floridee bewachsen war. Während C. A. Agardh hierin die Metamorphose der einen Alge in die andere und umgekehrt gesehen hatte, sagt Ch. ganz richtig: „Ich habe einerseits eine *Conferva* und andererseits einen *Fucus* gesehen, der auf derselben gewachsen war.“ Von beiden Algen gibt er gute Beschreibungen und Abbildungen. Die als *Fucus confervicola* bezeichnete Floridee ist später von J. Agardh *Heringia mirabilis* (Fam. *Sphaerococcaceae*) benannt worden, die *Conferva hospita* ist mit *Cladophora hospita* Kütz. identisch.

Wichtiger als die Beschreibung der Algen war für Chamisso wohl die Feststellung der Unveränderlichkeit der Arten. Von diesem Gesichtspunkte aus dürften ihn auch die Monstrositäten interessiert haben. Mit solchen beschäftigen sich die drei folgenden Arbeiten:

14. De Digitali purpurea heptandra. Auct. A. d. Ch. (Linnaea I. 1826, S. 571—575, Tab. VI.)

Beschrieben wird eine Form, die sich 1826 in Hitzigs Garten entwickelt hatte mit weißer, verkleinerter, zum Teil in Staubgefäße umgewandelter Krone. Die übrigen Blütenteile und die vegetativen Organe waren normal geblieben. Die abnormen Blüten werden auf der von Chamisso sauber gezeichneten Tafel dargestellt.

15. De Digitali purpurea heptandra addit A. d. Ch. (Linnaea IV. 1829, S. 77.)

Während die ganz abnormen Blüten des unter Nr. 14 beschriebenen Exemplars steril waren, lieferten die anderen Blüten Samen, und die aus diesen gezogenen Pflanzen entwickelten sich ganz normal.

16. Florum monstra quaedam describit A.d.Ch. (Linnaea VII. 1832, S. 205—206, Tab. VII, Fig. 1—2.)

Beschrieben werden eine monströse Blüte von *Aconitum Napellus* mit dreiteiligem Helm, Pelorien von *Chelone barbata* und *Calceolaria rugosa,* die Blüten von *Aconitum* werden abgebildet.

Zu erwähnen sind dann noch einige Arbeiten, an denen Chamisso nur beteiligt war, insofern darin botanische Gegenstände behandelt werden:

17. Über das Torfmoor zu Linum, von den Herren Adalbert von Chamisso, F. Hoffmann und **Chr. Poggendorf.** (Archiv für Bergbau und Hüttenwesen, herausg. von Dr. C. J. B. Karsten, V. Bd., Berlin 1822, S. 253—277.)

Das Torfmoor bei Linum ist eine nördliche Fortsetzung der großen Sumpf- und Wiesenfläche des Havellandes. Was über die geographischen Verhältnisse des Moores und über die geognostische Stellung des Torfes gesagt wird, rührt von Hoffmann her, Poggendorf hat die chemische Untersuchung ausgeführt und Ch. die Bestimmung der im Torf gefundenen Tier- und Pflanzenreste übernommen.

18. Untersuchung eines Torfmoores bei Greifswald und ein Blick auf die Insel Rügen. Von Herrn Dr. A. v. Ch. (Archiv für Bergbau und Hüttenwesen, herausg. von Dr. C. J. B. Karsten, VIII. Bd., 1824, S. 129—139.)

Das Torfmoor liegt am linken Ufer des Ryckes, der Stadt gegenüber. „Der Torf dieses Moores enthält, gleich dem Linumer Torf, nur Land- und Sumpferzeugnisse und nichts was im entferntesten an das Meer, unter dessen Niveau er vorkommt, erinnern könnte.“ Wie du Bois-Reymond hervorhebt, liefert hier Ch. den auch wirtschaftlich nicht unwichtigen Beweis, daß das Meer an der Torfbildung weder im Binnenlande noch am Strande Anteil gehabt habe, und daß zur Erklärung seiner Entstehung eine Höhenveränderung des Bodens und der Meeresfläche anzunehmen nicht nötig sei. Was Rügen betrifft, so sagt Ch. darüber: „Die Mitteilung einiger Wahrnehmungen, die sich auf einer flüchtigen Wanderung durch Rügen unaufgesucht darboten, kann nur den Zweck haben, die Aufmerksamkeit der Geognosten auf diese Insel zu ziehen, die sie in hohem Maße zu verdienen scheint.“ Zum Schluß gibt er eine kleine Tabelle mit barometrischen Messungen am 15. und 16. Juli 1823 von verschiedenen Punkten.

19. Zwei botanisch-wissenschaftliche Berichte von Dr. Heinrich Mertens, Naturforscher auf der gegenwärtigen russischen Entdeckungsreise an Bord des Siniavin, Kapt. v. Lütkens, geschrieben im Oktober 1827 in Kamtschatka, mitgeteilt durch den Vater, Prof. Mertens in Bremen, mit einigen Bemerkungen versehen von Dr. A. v. Ch. (Linnaea IV. 1829, S. 43—73.)

Der erste Bericht über verschiedene *Fucus*-Arten an den Vater ist von Ch. mit zwei kurzen Anmerkungen versehen. Der zweite Bericht über eine Exkursion auf den Gipfel des Werstovoi bei Neu-Archangel im Norfolksund, in einem Schreiben an einen Freund in St. Petersburg, beginnt mit einer Vorerinnerung von Ch., welche die klimatischen Verhältnisse des genannten Ortes betrifft und sie zu erklären versucht. Außerdem macht Ch. eine Anmerkung über zwei *Lilium*-Arten.

Zum Schluß wollen wir versuchen, uns ein Urteil darüber zu bilden, was Chamisso in der Botanik geleistet hat. Seine Arbeiten beruhen im wesentlichen auf den bei seiner großen Reise gemachten Beobachtungen und Sammlungen, gehören also größtenteils dem Gebiet der Systematik und Pflanzengeographie an. Was die letztere betrifft, so haben wir bereits bei Gelegenheit der Reisebeschreibung mehrfach darauf hingewiesen, wie er durch treffende Bemerkungen besonders über die Flora der arktischen Regionen und der Inseln des stillen Ozeans ein richtiges Verständnis der pflanzengeographischen Fragen förderte. Er weist die Abhängigkeit der Flora von den klimatischen Verhältnissen nach, und zeigt, wie sich aus der größeren oder geringeren Übereinstimmung der Floren der Inseln mit der der benachbarten Festländer die Herkunft der Pflanzenwelt der ersteren feststellen läßt, daß also die pazifischen Inseln von den westlichen Festländern her besiedelt worden sein müssen, selbst wenn sie dem amerikanischen Festland näher liegen. Daß für die Besiedelung mit neuen Arten die Driftfrüchte von großer Bedeutung sind, ist auch eine Entdeckung, die Chamisso zuerst gemacht hat. Auch hat er sich bereits mit Planktonuntersuchungen beschäftigt: er und nicht Ehrenberg[1]) hat zuerst die Färbung des Meerwassers auf die Gegenwart von kleinen im Wasser schwebenden Organismen zurückgeführt, wenn er auch nicht der die Färbung verursachenden Alge einen Namen gegeben hat. Was die Systematik betrifft, so hat uns Chamisso mit einer großen Anzahl neuer Pflanzen bekannt gemacht. Dies ist nicht nur seiner Reise in bisher noch unbekannte oder wenig bekannte Gebiete zu danken, sondern auch seinem guten Blick für Unterschiede in den pflanzlichen Formen, was daraus hervorgeht, daß er auch in viel besuchten Gegenden neue Pflanzen fand, wie am Kap und sogar an der englischen Küste (vgl. oben S. 280).

---

[1]) Ehrenberg erkannte 1823 die Ursache der Färbung des roten Meeres, hat aber erst 1830 (in Poggendorfs Annalen der Physik und Chemie, S. 504) *Trichodesmium erythraeum* beschrieben.

In der systematischen Anordnung hat er keine Neuerungen getroffen, denn dazu fehlte ihm nach Schlechtendals Urteil (s. oben S. 292) die ausgedehnte Kenntnis und Sicherheit, die nur durch vieljährige beständige Beschäftigung mit diesen Gegenständen erworben wird. Er hielt fest an dem Glauben an die Unveränderlichkeit der Arten, eine Anschauung, der er sowohl in seinem Buch über die nützlichsten und schädlichsten Pflanzen Norddeutschlands als auch ganz besonders in seinem Aufsatz über die beiden am Kap gesammelten, zusammengewachsenen Algen Ausdruck verliehen hat. Den Grund dafür finden wir einerseits in seiner Ansicht, daß in der Naturwissenschaft nur das Geltung haben dürfe, was direkt zu beobachten ist, andererseits in derselben Besorgnis, die so viele von der Annahme der Deszendenzlehre abgehalten hat, der Besorgnis, daß es gegen die Würde des Menschen sei, wenn er vom Tier abstamme. „Ich kann — sagt er in dem eben erwähnten Aufsatz — in einer Natur, wie die der Metamorphosler sein soll, geistig keine Ruhe gewinnen. Beständigkeit müssen die Gattungen und Arten haben, oder es gibt keine. Was trennt mich homo sapiens denn von dem Tier, dem vollkommneren und dem unvollkommneren, und von der Pflanze, der unvollkommneren und der vollkommneren, wenn jedes Individuum vor- und rückschreitend aus dem einen in den anderen Zustand übergehen kann?" In dem Ausdruck „Metamorphosler" hat man deshalb nur eine gegen die Lamarckisten gerichtete Spitze zu sehen und keine Mißachtung der Goetheschen Metamorphosenlehre, denn in seinem Aufsatz über die abnorme Blüte des Fingerhutes nimmt er ja die Metamorphosenlehre an und gebraucht selbst wiederholt den Ausdruck metamorphosis. Daß schließlich Chamisso die Pflanzen nicht nur als Material zur Aufstellung neuer Spezies ansah, sondern auch die Biologie als wesentlichen Gegenstand des botanischen Studiums würdigte, erkennen wir, abgesehen von seinen pflanzengeographischen Forschungen, auch aus seiner Einleitung zu dem erwähnten Buch über die Pflanzen Norddeutschlands, wo z. B. die Beziehungen zwischen der Pflanzen- und Tierwelt eine recht gute Darstellung erfahren haben.

Wir müssen vor allen Dingen bedenken, daß Chamisso nicht nur Botaniker, nicht nur Naturforscher, sondern auch Sprachforscher war und auch auf dem Gebiet der Zoologie, Ethnographie, Erd- und Sprachenkunde ganz Bedeutendes geleistet hat, wie es bereits vor dreißig Jahren von Du Bois-Reymond gebührend gewürdigt worden ist, was aber hier ebenso wenig wie seine poetischen Leistungen besprochen werden soll. Wir können also sagen, daß sich Chamisso auf dem Gebiet der Pflanzengeographie und botanischen Systematik solche Verdienste erworben hat, daß die Botanik nicht bloß um des glänzenden Dichternamens willen sich freuen kann, ihn zu den ihrigen zu zählen. Hier ist auch sein Name bewahrt in zwei Gattungen, die ihm zu Ehren benannt worden sind. Kunth trennte 1817 von der Amarantaceengattung *Achyranthes* einige Arten ab und

vereinigte sie in die neue Gattung *Chamissoa*[1]), von der man jetzt (nach Schinz in Engler-Prantls natürlichen Pflanzenfamilien) vier Arten aus dem tropischen und subtropischen Amerika kennt. Die Gattung *Chamissonia* stellte Link 1818 auf[2]), sie gehört zu den Onagraceen und umfaßt jetzt (nach Raimann l. c.) 15 Arten, die von Nordamerika bis Chile verbreitet sind. Schließlich hat O. Kuntze die Kompositengattung *Schlechtendalia* in *Chamissomneia* umtaufen wollen, hat aber diese Mißgeburt von Namen nicht zur Geltung bringen können, so daß der Name von Chamissos Freund und Kollegen an diese so merkwürdige monotypische Gattung gebunden bleibt[3]).

Als einen Anhang möchte ich noch drei Briefe Chamissos an Schlechtendal aus dem Jahr 1833 abdrucken lassen, die zwar dem Inhalt nach kein besonderes Interesse bieten, aber ein gutes Bild von der Art und Weise abgeben dürften, wie Chamisso am Herbarium und an der Linnaea mitgearbeitet hat, und deswegen doch vielleicht veröffentlicht zu werden verdienen. Sie stammen aus Schlechtendals Nachlaß, der im botanischen Institut zu Halle zurückgeblieben war, wo sie seinerzeit Professor Gregor Kraus mit anderen Briefen gefunden hat. Sie wurden ihm überlassen, und aus dem Nachlaß von Kraus ist die wohlgeordnete Briefsammlung nebst anderen botanischen Schriften und Bildern durch das gütige Vermächtnis des verstorbenen Gelehrten in den Besitz des botanischen Institutes zu Frankfurt gelangt.

1. Auf der Außenseite eines leeren, gesiegelten und geöffneten Briefkuverts:

„Sr. Hochwohlgeboren des Herrn Professor von Schlechtendal.

von Lessing. Wenn etwas darin uns angeht, bitte ich Dich die Trägheit abzuschütteln. Du erhältst nächstens mein Mskpt.: spicilegium Ericacearum[4]), 11 halbe Bogen. Heute schließe ich es ab, habe mich nicht bedacht, was ich weiter vornehmen will. Die Linnaea schläft seit 14 Tagen. Der letzte Bogen des Textes wird erwartet.

Vale! Fave! Χαῖρε!

Adelb."

---

[1]) Humboldt et Bonpland, Nova genera et species plantarum. Herausg. von Kunth, Paris 1815—1825, Vol. II, 158, t. 125.

[2]) *Camissonia* Link, in Jahrb. Gew. 1 (1818) 186 = *Chamissonia* Endl. Gen. 1190.

[3]) Vgl.: J. Urban und M. Möbius, Über *Schlechtendalia luzulifolia* Less., eine Monokotylenähnliche Komposite, und *Eryngium eriophorum* Cham., eine grasblättrige Umbellifere. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., Bd. II., 1884, S. 100—107, Taf. III.)

[4]) Linnaea VIII, 1833, S. 491—511. Also die Bearbeitung der Ericaceen in der oben (S. 299) unter Nr. 4 genannten Abhandlung.

2. Ein gefalteter Brief, außen:

„Herrn Professor Doktor von Schlechtendal, Hochwohlgeboren.

Nebst ein Päckchen in Wachsleinwand. Gezeichnet P. D. S. — G. S. Herrschaftliche Garten-Sachen.“ Halle.

innen:

Freitag, den 18ten Juli 1833.

„Gott grüße Dich, mein Lieber, ich fange allmählich an mich zu erholen. Viel mehr will ich von mir nicht rühmen. Von der Linnaea ist wieder ein Bogen Korrektur auf meinem Tische. — Drei Seiten von dem Anfang meines Mspt., welches übrigens schon ganz gesetzt sein soll.

Ich habe bis jetzt in Schöneberg die Umbellen Herbarien nach DC. geordnet und meines eingeschaltet. Nun will Montag darangehen Mspt. zu machen, zunächst die Ericeae Spicilegium. — Den Ditrich werden sie mir doch aufladen! Die Sachen schlafen jetzt bei Link. Lebe wohl alt und jung grüßt. Den Tod Deines Onkels haben uns die Zeitungen gelehrt.

Lebe wohl und laß von Dir hören.“

3. Großer Doppelbogen, nur auf der ersten Seite beschrieben:

„Mein lieber Freund. Seit wir uns gesehen, hat mich die Grippe wieder gehabt, entkräftet und halb blödsinnig gemacht, noch komme ich nicht auf.

Zum Glück hat es mit der Linnaea gestockt, mit dem besten Willen hätte ich keine Korrektur lesen können. Heute den 25. kommt erst der 3te Bogen in Lasch[1]) hinein bis zu II intermedii die 7 subspezies auf der Seite 13 seines Mspt. — Ich verstehe sein Latein nicht, ich weiß nicht, wie ich durchkommen werde.

Nichtsdestoweniger hab' ich mich immer nach Schöneberg geschleppt und, bevor es so arg wurde, das versprochene Mscpt. zustande gebracht und in die Druckerei tragen lassen. 6 von unsern halben Bogen, ein Nachtrag von einer Seite liegt fertig. — Schlaue Bemerkungen, die sich beim Machen des Campanula herb. ergeben haben.

St. Hilaire ist absolviert.

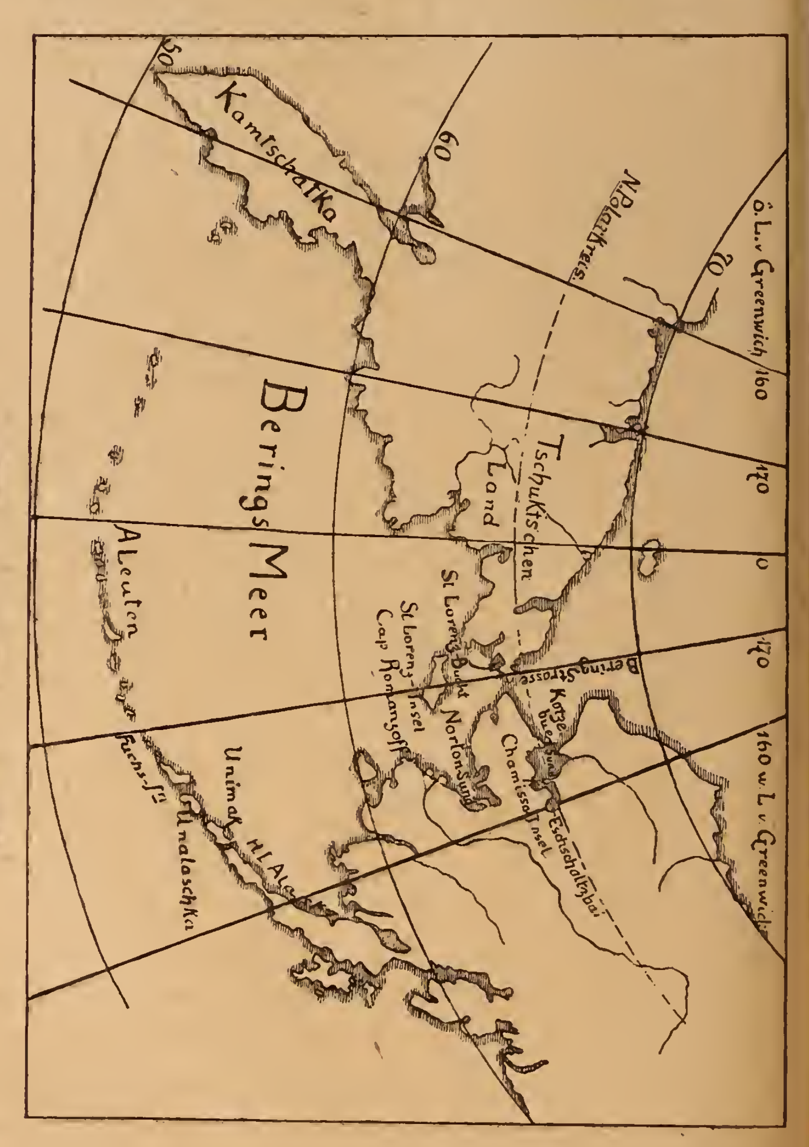
Klotzsch sehe ich mit Augen nicht, er arbeitet nachmittags. Ich vormittags — er schickt höre ich seinen

---

[1]) Die Rubusformen, welche und wie sie um Driesen wildwachsen. Von W. Lasch (Linnaea VIII, 1833, S. 293—315). — Wilhelm Lasch, geb. 1786, gest. 1863, Apotheker zu Driesen in der Neumark, sammelte besonders Pilze für Rabenhorts Fungi europaei.

Rubus Nachtrag Dir mit. Es würde wohl gut sein, daß Du von solchen Verfassern eine erste Korrektur im Mspt. vornehmest.

NB. Ich habe Dich fragen wollen. Wie werden die Zettel der eingetauschten alten Ceylonischen Pflanzen bezeichnet. Die kleinen und die großen mit den einheimischen Namen in großer Schrift? Ich finde überhaupt viele Zettel, deren Hände ich nicht kenne, und an denen sich auch oft ergibt, daß Du sie nicht gekannt hast."



Karte zu den Fahrten des Rurick im Berings-Meer.

Über Pilze auf Orchideen im Reichenbach'schen Herbar.

Von

Dr. **Karl von Keißler**, Wien.

Als im Mai 1914 das laut testamentarischer Bestimmung durch 25 Jahre unter Klausur gestandene Reichenbachsche Orchideenherbar, welches bekanntlich der Erblasser der botanischen Abteilung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien zugewendet hatte, geöffnet werden konnte, fiel meinem Kollegen Dr. K. Rechinger und meiner Wenigkeit die Aufgabe zu, die reichen Orchideenschätze[1]) der genannten Sammlung zu sichten und für das Aufspannen vorzubereiten, was bei der komplizierten Art der Anordnung, der undeutlichen Schrift Reichenbachs usw. unbedingt nötig war.

Bei diesem Anlasse haben wir nun — so weit dies bei der Raschheit, mit der die Sichtung vollzogen werden mußte, möglich war — gelegentlich besonders auffällige Pilze an den Orchideen beiseite gelegt. Als ich in einem späteren Zeitpunkt diese herausgelegten Pilze untersuchte, zeigte es sich, daß unter denselben einige interessante, sowie auch mehrere neue Arten darunter seien, weshalb ich es nicht für unangebracht halte, im folgenden kurz über die betreffenden Pilze auf Orchideen zu berichten. Zufälligerweise war gerade damals eine Arbeit von Lindau[2]), betitelt „Die auf kultivierten und wilden Orchideen auftretenden Pilze und ihre Bekämpfung" erschienen, die mir bei meiner Untersuchung sehr gute Dienste leistete.

Im übrigen hege ich die Absicht, demnächst das ganze Reichenbachsche Orchideenherbar einer Durchsicht auf Pilze zu unterziehen, da anzunehmen ist, daß sich hierbei manches Interessante und Neue ergeben wird und sich zugleich Gelegenheit bieten dürfte, festzustellen, welche Pilze für die einzelnen Gattungen charakteristisch sind.

---

[1]) Vgl. Keißler u. Rechinger, K., Verzeichnis der im Orchideenherbar von Reichenbach Fil. enthaltenen Sammlungen (Annal. naturhist. Hofmus. Wien. Bd. 30. 1916. S. 13).

[2]) Vgl. Gartenflora. 1915; Orchis. Jahrg. 9. S. 173—200.

Das Verzeichnis bezw. die Besprechung der vorläufig im Reichenbachschen Orchideenherbar gefundenen Pilze soll im folgenden gegeben werden:

Uromyces Microtidis Cke. in Grevill. Vol. XIV. 1885. p. 12; Sacc., Syll. fung. Vol. VII/2. 1888. p. 247. Tab. IX. Fig. 124; Lindau in Gartenfl., Orchis. IX. p. 579; Syd., Mon. Ured., vol. II 1915. p. 174.

An Blättern von *Microtis pulchella* (Teleutosporen), Tasmanien, leg. Gunn.

Sporen eigentlich mehr knotig als warzig, Papille stets vorhanden, aber nicht hyalin, sondern mehr blaßbraungelb, ca. 25 bis 30×20—24 μ (wie angegeben), bald mehr rundlich, bald mehr eiförmig.

Von Cooke auf *M. porrifolia* R. Br. in N. S. Wales und Chatam Island angeführt, vielleicht seitdem nicht mehr gefunden (?).

Uredo Cyrtopodii Syd. in Bull. herb. Boiss. Sér. II. T. I. 1901. p. 77; Sacc. l. c. Vol. XVI. 1902. p. 357; Lindau, l. c. p. 178.

An Blättern von *Bletia*, Cuba, leg. Wright.

Anfänglich nahm ich Anstand, den auf Cuba an *Bletia* vorkommenden Pilz mit der von Sydow aus Brasilien auf *Cyrtopodium* beschriebenen Art zu identifizieren, da beide Orchideengattungen, wenn auch bis zu einem gewissen Grad verwandt, doch verschiedenen Gruppen angehören. Nach Einsichtnahme in das Originalexemplar Sydows (Ule, nr. 2457, Maua river, 8. 1896), welches mir Lindau aus dem Berliner Herbar zu senden so freundlich war, komme ich zur Überzeugung, daß der mir vorliegende Pilz mit *U. Cyrtopodii* Syd. offenbar identisch sei; wenigstens will ich mit Rücksicht auf die völlige morphologische Übereinstimmung denselben einzig nur wegen der Nährpflanze nicht als eigene Art beschreiben. — Sporen, wie angegeben, nahezu rund, honiggelb, fein stachelig, ca. 20—27×20—24 μ, Episporium 3 μ dick.

Mit *U. Phaji* Rac. hat der Pilz auf *Bletia* nichts zu tun; denn *U. Phaji* besitzt — wie mich auch der Vergleich des Originales im hiesigen Herbar (Racib., Paras. Alg. u. Pilze Javas, nr. 71) lehrte — einierenförmige Sporen, die auf der einen Seite glatt, auf der anderen warzig sind, wie dies bekanntlich für die Uredosporen von *Hemileia* bezeichnend ist. Offenbar gehört *U. Phaji* Rac. in den Entwicklungskreis einer *Hemileia*-Art.

Uredo Pleurothallidis nov. spec.

Soris hypophyllis, gregariis, interdum fere totam laminam tegentibus, subrotundis vel oblongis, epidermide pallescente tectis, dein illa dehiscente erumpentibus, pallide brunneis, ca. 0.5 mm diametro, primo sine maculis, dein nigro-annulatis, denique nigro-maculatis (an Darluca vel fungo alio

[ceterum sterile] insidente?); uredosporis plerumque **late pyriformibus,** flavis, subtiliter echinulatis, ca. 18—24 × 15—18 μ metientibus, episporio ca. 2 μ crasso.

Habitat in foliis *Pleurothallidis Dinotherii* Reichb. f. (patria?).

Für die Gattung *Pleurothallis* als Nährpflanze scheint bisher kein Pilz[1]) bekannt worden zu sein; denn Lindau l. c. führt diesbezüglich nichts an. Die oben neu beschriebene Art ist besonders durch die breitbirnförmigen Sporen ausgezeichnet. Mitunter machte es fast den Eindruck, als ob einzelne Teile der Spore glatt wären, doch konnte dies nicht mit Sicherheit ermittelt werden; in diesem Falle müßte man den Pilz als ein Entwicklungsstadium von *Hemileia* ansehen. Auffallend ist es, daß die Sporenlager, die ursprünglich keinem Fleck aufsitzen, späterhin mit einem schwarzen Ring versehen sind, schließlich von einem schwarzen Fleck umgeben werden, der sich oft weiter verbreitet und sogar auf die Blattoberseite durchdringt. Außerdem ist dann das Innere des Sporenlagers wie mit einer schwarzen Masse erfüllt. Möglicherweise siedelt sich nachher im Bereich der Sporenlager ein Pilz (vielleicht eine *Darluca*?) an. Etwas Sicheres läßt sich darüber nicht sagen, da dieser vermutliche Pilz unreif ist.

Meliola spec.

An lebenden Blättern von *Pleurothallis ruscifolia* R. Br., Sierra de Luquillo, Berg „Jimenes" Juli 1885 (Sintenis, Pl. Portoric., nr. 1406). —

Auf Blättern von *Laelia albida* Bat., Cordillera, Oaxaca, Mexiko (Galeotti, 1840 Nov.-Apr., nr. 5017) (Adest *Gloeosporium Laeliae* Henn.).

Auf Orchideen dürften bisher keine *M.*-Arten bekannt geworden sein, da in Lindau l. c. keine solche zu finden ist, was auffällig ist, da ja in anderen Pflanzenfamilien in den Tropen und Subtropen *M.*-Spezies so häufig auf Blättern auftreten.

Ascospora spec.

An lebenden Blättern von *Evelyna* (= *Elleanthus*) *discolor* Reichb. fil., Peru, leg. Warzcewicz.

? *Sphaerella* spec.

Auf welken Blattscheiden von *Pleurothallis* (ex aff. *geniculata* Lindl.) Ecuador, leg. Lehmann.

Anthostomella spec. (nov. spec.?).

Auf welkenden Scheidenblättern einer *Laelia* (Herb. Mexic. 1853, leg. Fred. Müller, comm. Schlumberger, nr. 257, Orizaba, Rio blanco, Sierra de S. Cristobal).

Schön entwickelt, doch wenig Material, weshalb ich vorläufig von einer Neubeschreibung absehen will. Für Orchideen bei

---

[1]) Eine kursorische Durchsicht der ganzen Gattung hat mich gelehrt, daß auf derselben wenig Pilze — und diese sind meist steril — zu finden sind.

Lindau l. c. keine *A.*-Art zitiert. — Gehäuse halb versenkt, hervorbrechend, braunschwarz, ungefähr kugelig-kegelig (mit kleinem Porus) ca. 300 μ; Clypeus nicht sehr deutlich entwickelt, in dieser Beziehung an *Paranthostomella* Speg., Fungi chil. (1910), p. 42 (c. icon.) erinnernd, die er als „*A.* clypeo nigro circa ostiolum destituta" bezeichnet. Schläuche schmal zylindrisch, ca. 6 μ breit. Paraphysen, wenn auch verschleimt, doch vorhanden, anscheinend verästelt. Sporen länglich, mit abgerundeten Ecken, braun, einreihig, ohne Tropfen, ca. 10—12×4—5 μ.

? *Phoma Oncidii-sphacelati* F. Tassi in Bull. Labor. Ort. Bot. Siena. 1899. p. 148. Tab. XII. Fig. 6; Sacc., l. c. Vol. XVI. 1902. p. 877; Lindau, l. c. p. 188.

An lebenden Blättern von *Oncidium sphacelatum* Lindl., Mexiko, leg. Jürgensen. Ohne Sporen, daher Bestimmung fraglich. Wäre eigentlich eine *Phyllosticta*, da auf Blättern entwickelt.

Phyllosticta Laeliae nov. spec.

Maculis pallidis vel nullis; pycnidiis numerosis, in maculis dense-gregariis dispositis (vel sine maculis, per totum folium laxe sparsis vel gregariis) nigris, subglobosis, suberumpentibus poro rotundo pertusis, parvulis, ca. 100 μ diametro, hyphis brunneis circa pycnidia subradiantibus instructis; conidiophoris?; sporulis **bacillariformibus** rectis, hyalinis, aseptatis, eguttulatis, egranulatis, **minimis,** ca. 3×0.5 μ metientibus.

Hab. in foliis vaginantibus vivis inflorescentiae *Laeliae furfuraceae* Lindl. (cult?) et in foliis vivis *Laeliae albidae* Lindl., Oaxaca, Mexiko, leg. Galeotti, nr. 5017.

Erinnert am ehesten an *Ph. Stanhopeae* All., mit der sie die kleinen Sporen gemeinsam hat. Die übrigen *Ph.*-Arten auf Orchideen stehen ferner. Mit der Beschreibung der Flecken und der Anordnung der Gehäuse muß man oft recht vorsichtig sein. So sehen wir hier, daß auf den Laubblättern die Flecken bleich sind und dicht stehende Gehäuse aufweisen, während an den Hochblättern die Flecken fehlen und die Gehäuse zerstreut angeordnet sind.

Phyllosticta Renantherae nov. spec.

Maculis indistinctis, pallidis, hypophyllis, subrotundis, 0.5—1 cm diametro; pycnidiis numerosis, gregariis, nigris (sub microscopio brunneis), subglobosis, erumpentibus, poro rotundo pertusis (inferne clausis), ca. 120—150 μ metientibus; conidiophoris rectis, hyalinis, densis, aseptatis, ca. 30×3 μ metien-

tibus; conidiis hyalinis, aseptatis, non granulatis, eguttulatis, oblonge-ellipsoideis, ca. 9×4 μ.

Hab. ad folia viva *Renantherae Storiei* Reichb. f. Philippinen, comm. Veitsch.

Paßt zu keiner der von Lindau l. c. p. 187—189 aufgeführten *Phoma*- oder *Phyllosticta*-Arten.

Phyllosticta Pleurothallidis nov. spec.

Maculis nullis vel pallidis, indeterminatis; pycnidiis gregariis, in areis magnis irregularibus dispositis, primum epidermide tectis deinerumpentibus, subglobosis vel interdum oblongis, nigris (sub microscopio brunneis), apice poro rotundo pertusis, ca. 150—200×120—190 μ metientibus, contextu pseudoparenchymatico, hyphis brunneis circa pycnidia subradiantibus instructis; conidiophoris?; conidiis hyalinis, granulosis, oblongis, apice rotundatis, tenuiter membranaceis, eguttulatis, ca. 12—15×3—5 μ metientibus.

Hab. in foliis vivis *Pleurothallidis longissimae* Lindl., Costarica; Carthago, leg. Oerstedt.

Für *Pleurothallis* in Lindau l. c. weder eine *Phyllosticta* noch sonst eine Pilzart erwähnt.

Macrophoma cattleyicola Henn. in Hedwigia. Bd. 44. 1905. S. 173; Sacc., l. c. Vol. XVIII. p. 274; Lindau, l. c., p. 189.

Auf kultiv. *Cattleya Percivalliana* hort.

var. Brassavolae nov. var.

Maculis **indistinctis**; pycnidiis **minoribus**, ca. 120—150 μ diametro; conidiophoris **cylindricis** ca. 25—30×5 μ, conidiis **ovalibus**, ca. 10—12×6 μ metientibus.

Hab. ad folia viva *Brassavolae* spec. cultae, in horto botanico Kewensi.

Mit Rücksicht auf die nahe Verwandtschaft mit *Cattleya* habe ich den vorliegenden Pilz auf *Brassavola* nicht als eigene Art abgetrennt. Die Fleckenbildung ist im Gegensatz zur Hauptart nicht deutlich, was allerdings auch daher kommen mag, daß die Blätter schon ganz gelbbräunlich gefärbt und auf ihrer ganzen Fläche vom Pilz bedeckt sind. Die Gehäuse sind kleiner als beim Typus, die Träger immer zylindrisch, die Konidien kürzer und breiter. Sie entsprechen eigentlich in ihrer Länge nicht mehr der Gattung *Macrophoma*, haben aber die für dieselbe gewöhnlich charakteristische ovale Gestalt, den granulierten Inhalt und die dicke Membran.

Macrophoma Oncidii Henn., l. c., p. 172; Sacc., l. c., Lindau, l. c.

An lebenden Blättern von *Oncidium sphacelatum* Lindl., Mexiko, leg. Jürgensen; desgleichen von *Cattleya*, Reise Kais. Max. n. Mexiko, Tojeria, Wawra, nr. 805.

Sporen ca. 25—28×12 μ, körnig, aber ohne Öltropfen, auch Flecken wenig auffällig, allerdings schon das ganze Blatt gelb gefärbt.

Macrophoma Reichenbachiana nov. spec.

Maculis nullis; pycnidiis gregariis, in areis magnis dispositis, numerosis, primum epidermide tectis, dein erumpentibus, **lenticularibus,** subrotundis vel ellipticis, brunneo-nigris, initio astomis, demum **rimose** ruptis, ca. 150—400×140—300 μ diametro, contextu pseudoparenchymatico, **hyphis** brunneis circa pycnidia **subradiantibus** instructis; conidiophoris?; conidiis hyalinis, leviter nubilosis, oblongis, apice rotundatis, membrana tenui instructis, ca. 15—18×5—6 μ metientibus.

Hab. ad vaginas marcidas foliorum *Oncidii sphacelati* Lindl., Mexiko, Oaxaca, leg. Galeotti.

Die nahe verwandte *M. Oncidii* Henn. unterscheidet sich durch deutliche Flecken und größere Konidien. Bei der Unsicherheit der Abgrenzung der Gattung *Macrophoma, Phoma, Phyllosticta* ziehe ich zum Vergleich heran: *Phoma Oncidii* Speg. besitzt viel kleinere Sporen, *Ph. corrientium* Speg.[1]) Sporen von ganz anderer Gestalt und Größe, *Phyllosticta Donckelaarii* West. endlich hat deutliche Flecken, fast konzentrisch angeordnete Pykniden und schmälere, 2—3 tropfige Sporen.

Obenbeschriebene Art, deren Gehäuse über die ganze Blattfläche ausgedehnt sind, glaubte ich mit Rücksicht auf die Fleckenbildung, die großen, wolkig getrübten Sporen (allerdings dünnwandig) am besten zu *Macrophoma* stellen zu müssen. Oder sollte mit Bezug auf die linsenförmigen, eigentlich spaltig sich öffnenden Gehäuse eine Leptostromatacee vorliegen? Durch die von den Gehäusen ausstrahlenden Hyphen erinnert übrigens dieselbe auch etwas an *Macrophomella* Died. nov. gen. in Ann. mycol., vol. XIV (1916) p. 63, doch kann von einem eigentlichen Subiculum (oder Stroma) nicht die Rede sein, auch fehlen die Borsten am Gehäuse.

Macrophoma Epidendri nov. spec.

Maculis **minimis,** nigro-brunneis; pycnidiis numerosis, gregariis, erumpentibus, **subglobosis,** dein complanatis, brunneo-nigris, asto-

[1]) Gehört eigentlich zu *Phyllosticta*.

mis (?), ca. 300—350 μ diametro, **hyphis** brunneis circa pycnidia **subradiantibus** instructis; conidiophoris?; conidiis hyalinis, **granulosis, ovalibus,** membrana subcrassa instructis, ca. 18—21 × 12 μ metientibus.

Hab. ad caules siccos *Epidendri cochleati* L., Peru, leg. Pavon.

Auch diese Art besitzt ähnlich, wie die vorher beschriebene, vom Gehäuse ausstrahlende braune Hyphen, die hier sogar eine Art „Hof" um die Gehäuse erzeugen, wodurch die Art schon stark an die von Diedicke l. c. neu aufgestellte Gattung *Macrophomella* gemahnt, doch fehlen noch die Borsten am Gehäuse. Von den von Lindau für Orchideen aufgezählten zwei *M.*-Arten, *M. cattleyicola* und *M. Oncidii*, unterscheidet sich die obenbeschriebene Art durch die sehr kleinen Flecke, von ersterer außerdem noch durch die größeren und viel breiteren Sporen, von letzterer durch die körnigen, keine Tropfen führenden, kürzeren Sporen. Von der hier publizierten *M. Reichenbachiana* weicht sie durch die kugeligen Gehäuse und die körnigen, viel breiteren Sporen ab.

Als ein weiteres Belegexemplar für *M. Epidendri* nov. spec. dürfte vielleicht ein Pilz auf Blättern der gleichen Nährpflanze (Guatemala, leg. Carmiol) anzusehen sein; da aber alte Gehäuse mit nur einzelnen Sporen zu sehen sind, ist die Bestimmung ganz unsicher.

Macrophoma spec.

Auf welkenden Blütenstengeln von *Vanda Roxburghii* R. Br., Coimbatore (Ostindien), leg. Wight.

Schon alt, daher nähere Bestimmung nicht möglich, außerdem Reste von einem Dematieen-Rasen.

Vermicularia spec.

An welkenden Blättern von *Zygopetalum*, St. Catharina, Brasilien, leg. Riman.

Möglicherweise eine neue Art; Sporen 21 × 4 μ, Borsten gerade, unseptiert braun, ca. 90—120 × 6 μ.

Auf lebenden Blättern von *Pleurothallis*, Costarica, leg. Endres, nr. 239.

Keine Sporen. Borsten braun, septiert, ca. 150—200 × 6—7 μ.

Im Lindauschen Verzeichnis der Orchideenpilze wurde bei *Vermicularia* irrtümlich übersehen *V. Cataseti* Höhn. in Erg. Bot. Exp. Südbras. 1901 in Denkschr. Ak. Wiss. Wien. Bd. 83. 1907. S. 34 (cf. Sacc., l. c. Vol. 22/2. p. 942).

Cladochaete setosa Sacc. in Ann. mycol. Vol. X. 1912. p. 318 et Syll. fung. Vol. XXII/2. 1913. p. 986. — *Chaetomium setosum* Wint. in Hedwigia. Bd. 26. 1887. p. 16; Sacc. l. c. Vol. IX. 1891. p. 484, Chiv., Mon. Chaet. in Mem. Torr. Bot. Cl. Vol. XIV. 1915.

p. 179. — *Chaetomella Cavallii* Mattir. in Duca d. Abruzzi, Il Ruwenz., pt. scient., Vol. I. 1909. p. 583. Tab. 74 (III) Fig. 1—3. — ? *Trichothecium clavatum* Letell., Champ., Suppl. a Bulliard, Tab. 685 (1829—42).

Auf verwelkten Blättern von *Vanda coerulea* Griff., Khasi hills, Assam, leg. Mann.

Mit Rücksicht auf die weite Verbreitung der Art (Patagonien, Zentralafrika, Italien) und das Vorkommen auf verschiedenen Substraten (Zweige von *Berberis*, altes Papier, Buchenblätter), was für eine omnivore Art spricht, sehe ich mich veranlaßt, auch den auf *Vanda* entwickelten Pilz, welcher mit der Beschreibung und Abbildung gut sich deckt, hierherzustellen. An geringfügigen Unterschieden wären zu nennen: Gehäuse etwas größer (300 × 200 μ), die verzweigten Stacheln anscheinend nicht septiert, Sporen 5—6 × 4—5 μ (nach Mattirolo 5 × 3 μ, nach Winter 6.2—6.6 × 4—4.8 μ), also die Mitte haltend zwischen den Maßen der beiden Autoren.

Die Gattung *Cladochaete* entspricht bekanntlich ganz einem *Chaetomium* ohne Schläuche und wird von Saccardo als Konidienstadium desselben angesehen; die Sporenträger und die Art der Entstehung der Konidien bei *Cladochaete* sind allerdings bisher nicht bekannt geworden; auch ich konnte dieselben nicht nachweisen. Ob die Gattungen *Coniothyriopsis* Speg. (mit wollig behaarten Gehäusen), *Chaetomella* (Gehäuse mit einfachen Borsten) und *Cladochaete* (mit einfachen und geteilten Borsten) scharf abgegrenzt sind, mag noch dahingestellt bleiben.

Chivers l. c. hat in seiner Monographie noch *Cladochaete setosa* als *Chaetomium* aufgezählt, scheint also von den Ergebnissen der neueren Untersuchungen gar nichts gewußt zu haben.

Lasiodiplodia paraphysaria (Sacc.) **Keißl.** — *Diplodia paraphysaria* Sacc. in Bull. soc. bot. Belg. T. 35. 1896. p. 130. Pl. IV. Fig. 6; Sacc. l. c. Vol. XIV. 1899. p. 938.

An abgestorbenen Hochblättern von *Cattleya Eldorado* Lind. (cult.); auf welkenden Blättern von *C. Dowiana* Bat., Turi alba, Costarica, 2000′, Mai, leg. Endres; desgleichen von *C.* spec., Costarica, leg. Endres.

Die von Saccardo auf epiphytischen Orchideen beschriebene *Diplodia paraphysaria* muß nach dem basalen Hyphenfilz und den Paraphysen zu *Lasiodiplodia* Ell. et Ev. gezogen werden. Meine Exemplare passen anf Saccardos Art, mit der sie namentlich auch das eine gemein haben, daß die Sporen lange Zeit (sogar oft noch nach der Abtrennung) wie *Macrophoma*-Sporen aussehen. Erst spät fangen sie an, sich braun zu färben, um endlich auch eine Querwand zu erhalten. Von den in meinen Händen befindlichen Exemplaren besitzt nur das erstgenannte reife Sporen, während die beiden anderen noch im „*Macrophoma*-Stadium" stecken. Die Paraphysen konnte ich leider nicht nachweisen; allerdings schreibt Saccardo selbst von ihnen

„rarescentibus". — *Chaetodiplodia Vanillae* A. Zimm. in Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1902. S. 479 (c. ic.) auf faulenden Blättern von *Vanilla* (Buitenzorg, Java) könnte nach der Angabe „paraphysibus (basidiis?) filiformibus" auch hierher gehören, allerdings sind die Gehäuse mit behaartem Ostiolum versehen. Ob *Ch. Sobraliae* Henn. auch zu *Lasiodiplodia* zu zählen ist, müßte eine Untersuchung lehren; von Paraphysen steht nichts, doch heißt es „pycnidiis ... hyphis ... vestitis". — In Lindaus Verzeichnis l. c. p. 190 fehlt *Diplodia paraphysaria*, ebenso *D. bulbicola* Henn. auf *Gomeza* (Sacc. l. c. Vol. 18. p. 522) und *D. Henriquesiana* Tr. et Sp. (Sacc., l. c., Vol. 22/2. p. 999) auf *Cattleya*. Die letztere wird von Traverso und Spessa (Bol. soc. bot. Broter., Vol. 25 (1912) p. 181 Tab. III, Fig. 18) mit Gehäusen „excipulo crasso irregulari praeditis" beschrieben und mit sklerotialem Gehäuse oder einer Art Stroma (?) abgebildet; diese Art wäre an Hand des Originales einer näheren Untersuchung wert.

Hendersonia Epidendri nov. spec.

Maculis magnis, effusis, albo-pallidis, rubro-nigroque cinctis; pycnidiis sparse gregariis, hypophyllis, erumpentibus, subglobosis, poro rotundo pertusis, nigris, ca. 150 μ metientibus; conidiophoris brunneis, rectis, aseptatis, ca. 25×3 μ; conidiis oblongo-ellipticis, apicibus rotundatis, 2—3-septatis, septis leviter constrictis, brunneis vel fuscis, ca. 9—15×6—9 μ.

Hab. ad folia languida *Epidendri bifidi* Aubl., ex insulis St. Crucis (Karaiben?).

Bei diesem Anlasse bemerke ich, daß in dem Verzeichnis von Lindau irrtümlich übersehen wurde: *H. microspora* Massee auf *Oncidium luridum* vgl. Sacc., Vol. 22/2. p. 1070); *H. pulchella* Sacc. var. *Epipactidis* Holl. auf *E. rubiginosa* (vgl. Sacc., l. c., p. 1065).

Hendersonia spec.

Auf abgestorbenen Blättern von *Cattleya Lawrenceana* Reichb. (cult.).

Erinnert an *H. Epidendri* m. n. sp., hat aber kugelige Gehäuse, größere Sporen und keine deutliche Fleckenbildung, dazu liegt eine andere Nährpflanze vor. *H. microspora* Massee hat viel kleinere Sporen.

? *Leptothyrium* spec.

An abgestorbenen Blattscheiden von *Cymbidium suave* R. Br., Hastings River, Australien, leg. F. v. Müller.

Keine Sporen, Gehäuse schildförmig, strahlig-faserig, Porus angedeutet.

Gloeosporium Laeliae Henn. in Verh. Bot. Ver. Brandenb. Bd. 30. 1888. S. 172; Sacc. l. c. Vol. XVI. 1902. p. 1003; Lindau, l. c. p. 191.

Ein sehr häufiger Pilz auf lebenden Blättern[1]) von wildwachsenden, wie kultivierten *Laelia-* und *Cattleya*-Arten, in zahlreichen Stücken im Herbar Reichenbach zu finden; geradezu ein Charakterpilz für die beiden Gattungen. Von Lindau l. c. nur für *Laelia* angeführt.

Die Art scheint dem *Gloeosporium affine* Sacc. recht nahe zu stehen.

Gloeosporium Oncidii Oud. in Nederl. Kruitk. Arch. 2. ser. T. VI. 1892. p. 48; Sacc., l. c. Vol. XI. 1895. p. 567; Lindau, l. c. p. 191. — *Discula Oncidii* Oud. olim sec. Sacc. l. c.

Auf absterbenden Infloreszenzachsen von *Oncidium ansiferum* Reichb. f. (Standort ? Sammler ?); desgleichen von *O. sphacelatum* Lindl., Mexiko, leg. Galeotti.

Stimmt auf die allerdings kurze Beschreibung Oudemans, nur von der rosa Farbe der austretenden Sporenranken konnte ich nichts sehen.

Colletotrichum Orchidearum Allesch. apud Rabenh., Kryptfl. v. Deutschl. 2. Aufl. Bd. I. Abt. 7. 1902. S. 563; Sacc., l. c., Vol. XVIII. 1906. p. 467; Lindau, l. c., p. 194.

Auf absterbenden Blättern von *Cattleya*, Bogotá (Bolivien), 1881, leg. Kalbreyer, nr. 2023; desgleichen von *Laelia crispa* Reichb., Rio de Janeiro (cult.), Reise d. Prinz. Aug. u. Ferd. v. S.-Cob. Brasil., 1879, nr. 534; auf absterbenden Blütenachsen von *L. crispa* Reichb. (cult., nr. 740); auf absterbenden Hochblättern von *Cattleya Eldorado* Lind., cult.; absterbende Blätter von *Epidendrum macrostachyum* Lindl., Bogotá (Bolivien), leg. Karsten.

Eine offenbar häufige, auf verschiedenen Orchideengattungen auftretende Art, wofür schon der Umstand spricht, daß Allescher eine *f. Cymbidii*, *Physosiphonis* und *Eriae* unterscheidet; Lindau l. c. hat diese Formen nicht speziell angeführt.

Von der Schwarzfärbung der Konidienträger an der Basis konnte ich nichts sehen. *C. roseolum* Henn. und *C. vinosum* Henn. haben ähnlich, wie obige Art, hyaline Träger, sind aber durch die rötlichen Sporen verschieden. Die übrigen in Lindau zitierten *C.*-Arten haben mehr oder weniger braune Konidienträger. Was Kabat und Bubak, Fungi imperf. exsicc. nr. 831 (auf *Coelogyne cristata*, Eisgrub in Mähren, cult.) als *Colletotrichum Orthianum* ausgaben, dürfte wohl nur ein *Gloeosporium* sein.

Aspergillus flavus Lk.

Auf abgestorbenen Blättern von *Lycaste macrophylla* Lindl., Neu-Granada, leg. Low (mit Sklerotien).

---

[1]) Manchmal auch auf den Infloreszenzachsen.

Gelbbraune, zwischen den Sporenträgern sitzende Sklerotien, ca. 0,5—0,8 mm. *Sclerotium Orchidearum* Henn. (vgl. Lindau p. 197) scheint mir fast hierher zu gehören. Von demselben heißt es „erst blaß, dann gelblich, endlich schwarzbraun". Die von Wilhelm[1]) für *A. flavus* beschriebenen Sklerotien von knolliger Gestalt und schwarzer Farbe stellen wohl ausgereifte Stadien von *Sclerotium Orchidearum* Henn. dar.

? *Graphium* spec.

Auf welkenden Blättern von *Pleurothallis*, Costarica, leg. Endres, nr. 257, San José, 1880, leg. Kalbreyer, nr. 1610, Pasto, Anden bei Quito, Sept. 1845, Jameson, nr. 481.

Steril, daher nicht näher bestimmbar; in Lindau l. c. p. 196 *G. bulbicola* Henn. für *Oncidium* aufgeführt.

Von den oben angeführten Pilzen auf Orchideen treten die folgenden auf neuen, im Lindauschen Verzeichnis nicht genannten Nährpflanzen auf:

Bletia spec.	*Uredo Cyrtopodii* Syd.
Cattleya Eldorado Lind. .	*Colletotrichum Orchidearum* All. *Lasiodiplodia paraphysaria* (Sacc. sub *Diplodia*) Keißl.
Cattleya Laurenceana Reichb.	*Hendersonia* spec.
Cattleya spec.	*Colletotrichum Orchidearum* All.
Cymbidium suave R. Br. .	*Leptothyrium* spec.
Elleanthus discolor Reichb.	*Ascospora* spec.
Epidendrum macrostachyum Lindl.	*Colletotrichum Orchidearum* All.
Laelia crispa Reichb. . .	*Colletotrichum Orchidearum* All.
Laelia spec.	*Anthostomella* spec.
Lycaste macrophylla Lindl.	*Aspergillus flavus* Lk. (mit Sklerotien *Sclerotium Orchidearum* Henn.)
Pleurothallis ruscifolia R.Br.	*Meliola* spec.
Pleurothallis spec.	*Graphium* spec.
Pleurothallis spec.	*Vermicularia* spec.
Vanda coerulea Griff. . .	*Cladochaete setosa* Sacc.
Vanda Roxburghii R. Br. .	*Macrophoma* spec.

Anhangsweise möchte ich noch einige auf Orchideen beschriebene Pilze anführen, die im Lindauschen Verzeichnis nicht aufgenommen sind[2]); um so zu einer Vervollständigung dieser wertvollen Übersicht beizutragen:

[1]) Vgl. dessen Arbeit: Die Pilzgr. Asperg. (1877) Inaug.-Diss.

[2]) Einige dieser Pilze gehören allerdings zu jenen, bei denen die als Nährpflanze dienende Orchidee nicht näher bestimmt ist. Von diesen erklärte Lindau, daß er sie grundsätzlich weggelassen habe.

Acrostalagmus cinnabarinus Corda; Sacc. in Bull. soc. bot. Belg., vol. 35, p. 131.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

Amerosporium Orchidearum Speg. (Sacc. l. c., vol. 18, p. 440).

Auf Orchideen, Argentinien.

Amerosporium rhodospermum Mc. Alp. (Sacc. l. c.).

Auf *Diuris pedunculata*, Australien.

Amerosporium Vanillae Henn. (Sacc. l. c.).

Auf *Vanilla aromatica* Java.

Asterina Liparidis Rac. (Theiß. Monogr. Asterina).

Auf *Liparis*, Java.

Asterinella Epidendri (Theiß., Monogr. Asterina[1]).

Auf *Epidendrum*.

Atichia Vanillae (= *Seuratia*) Hoehn. (Sacc. l. c., vol. 22/1, p. 770).

Auf *Vanilla planifolia*, Tahiti.

Cercospora Epipactidis C. Mass. (Sacc., l. c., vol. 22/2, p. 1430).

Auf *Epipactis palustris*.

Colletotrichum macrosporum Sacc. (Sacc., l. c., vol. XIV, p. 1017).

Auf einer epiphytischen Orchidee, Brasil.

Darluca filum Cast.

Auf *Uredo carnosa* an *Catasetum fimbriatum*, Brasil. (Hoehn.[2])

Diplodia bulbicola Henn. (Sacc., l. c., vol. 18, p. 322).

Auf *Gomeza planifolia*, Deutschland (cult.).

Diplodia Henriquesiana Tr. (Sacc., l. c., vol. 22, p. 999).

Auf *Cattleya labiata*, Portugal (cult.).

Diplodia paraphysaria Sacc.[3]) (Sacc., l. c., vol. 14, p. 938).

Auf einer epiphytischen Orchidee, Brasilien.

Gloeosporium Cattleyae Sacc. (Sacc., l. c., vol. 18, p. 456).

Auf *Cattleya Mossiae*, Frankreich (cult.).

Gloeosporium Bidgoodii Cke. (Sacc., l. c., vol. 18, p. 457).

Auf *Odontoglossum*, England (cult.).

Hendersonia microspora Massee (Sacc., l. c., vol. 22/2, p. 1070).

Auf *Oncidium luridum*, Trinidad.

Hendersonia pulchella Sacc. var. *Epipactidis* Holl. (Sacc., l. c., vol. 22/2, p. 1065).

Auf *Epipactis rubiginosa*, Ungarn.

Lasiodiplodia paraphysaria (Sacc.) Keißl. vide *Diplodia paraphysaria* Sacc.

Micropeltis Orchidearum Henn. (Sacc., l. c., vol. XIV, p. 691).

Auf Orchideen, Samoa.

Molleriella Epidendri Rehm[4]) (Sacc., l. c., vol. XVI, p. 1151).

---

[1]) Vgl. Abh. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. 7. S. 122. Im Index angeführt, im Text aber nicht zu sehen.

[2]) Vgl. Ergebn. bot. Exped. Ak. Wiss. Wien. Südbras. 1901 (Denkschr. Ak. Wiss. Wien, math. natw. Kl. Bd. 83. 1907. S. 35).

[3]) Von mir als *Lasiodiplodia paraphysaria* Keißl. angesprochen.

[4]) Nach Höhnel jedoch eine Flechte! Vgl. Öst. bot. Zeitschr. 1914. S. 382.

Auf *Epidendrum*, Brasilien.

Nectria Binotiana Sacc. in Bull. soc. bot. Belg., vol. 35, p. 129.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

Nectria phyllogena Sacc., l. c., p. 128.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

Oospora hyalinula Sacc., l. c., p. 131.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

Penicillium solidum Westl. in Ark. f. Bot., vol. XI (1911), nr. 1, p. 65.

Früchte von *Vanilla planifolia*.

Phyllosticta nigro-maculans Sacc., l. c., p. 129.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

Physalospora camptospora Sacc., l. c., p. 127.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

Physalospora Wildemaniana Sacc., l. c., p. 128.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

Torula verticillata Sacc., l. c., p. 131.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

Uredo carnosa Speg. (Sacc., Syll. Fung. Vol. XI. p. 227).

Auf *Catasetum fimbriatum*, Brasilien, nach Hoehnel[1]).

Vermicularia Cataseti Hoehn.[2])

Auf *Catasetum fimbriatum*, Brasilien.

Vermicularia Liliacearum var. *brasiliensis* Sacc. in Bull. soc. bot. Belg. T. 35. p. 130.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

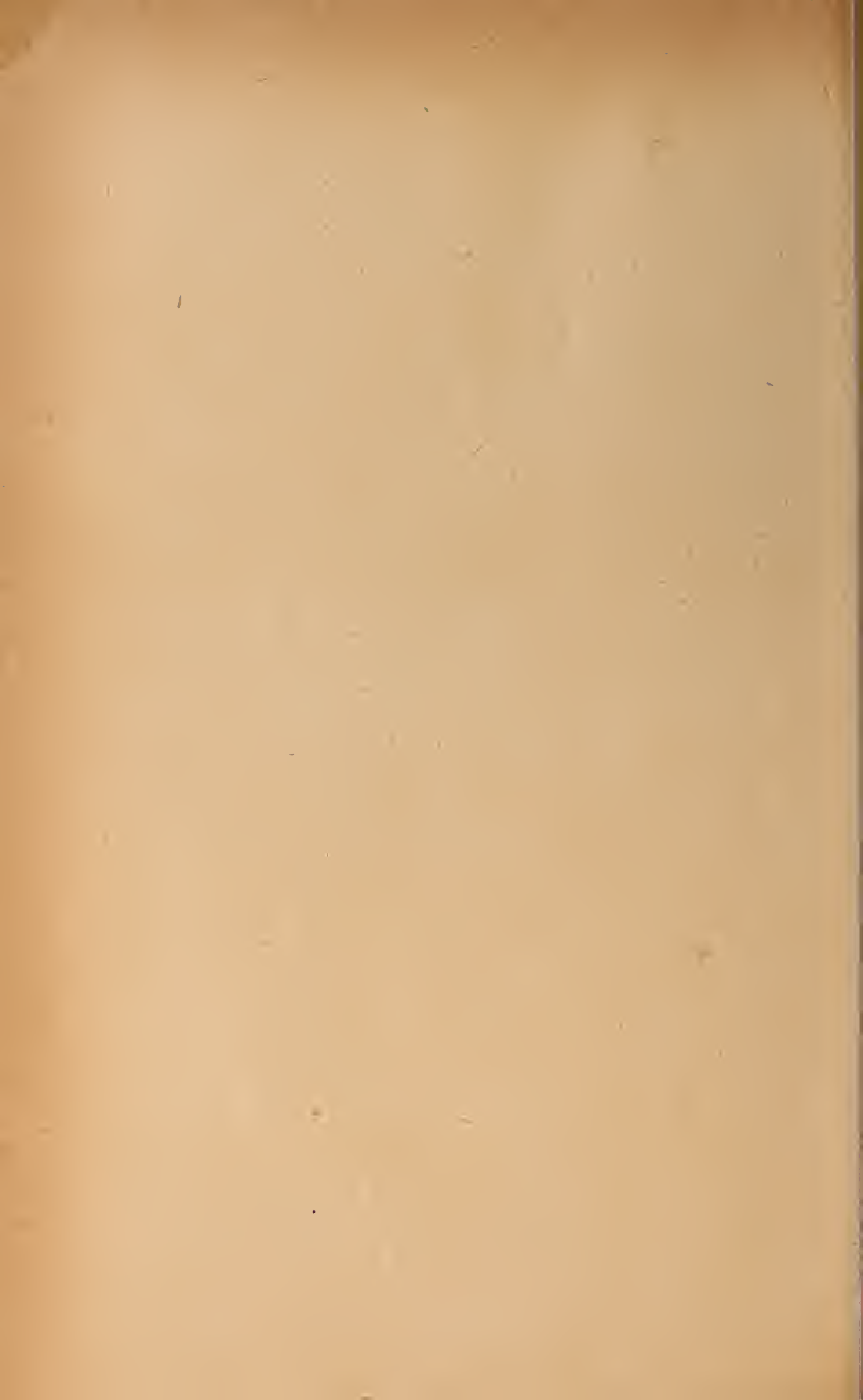
Verticillium candidulum Sacc., l. c., p. 131.

Auf Blättern einer Orchidee, Brasilien.

---

[1]) l. c., p. 4.

[2]) l. c., p. 34.



2.

1.



1. *Carduus nutans* L. var. (nov.) *ortholepis* Bornm.

2. *Polystichum Lonchitis* (L.) Roth var. (nov.) *Reineckei* Bornm.

2 : 3 d. nat. Größe (lin.)



G	x- Haploid-Generatio Gametophyt-	2x- Diploid-Generatio Sporophyt-
	Embryo; ♂ + ♀; Prothall.; Spora x-Indiv.	Sporoph; 2x-Indiv.; Embryo
Thallophyten	Sporie	
	Iso- "	
	Homo- "	
Bryoph.	Iso- "	
	Homo- "	
	Hetero- " (fossil ?)	
Pteridophyt	Iso- "	
	Homo- "	
	Hetero- "	
	Homospermie = Diöcie	
Gymnosp.	Homospermie = Diöcie	
	Iso- " = Monöcie	
	Eu- " Hermaphrodit.	
Angiosp.	Homospermie = Diöcie	
	Iso- " = Monöcie	
	Eu- " = Hermaphrodit.	



Angiospermen
Gymnospermen
Pteridophyten
Bryophyten
Thallophyten
Hermaphrodit- Eu-
Monöcie- Iso-
Diöcie- Homo-
Hetero-
Homo-
Iso-
Iso-homo-
Spermie
Sporie

Dialypetalae
Sympetalae
Monochlamyd.
Liliflorae etc
Cyperales etc
Casuarina
Abietinae
Cordaites (!)
Benettites
Welwitschia
Gnetum
Ephedra
Cycas etc
Sigillaria
Speneerites
Lepidod.
Cycadofilices
Calamites
Selaginella
Hydropt.
Psilotum (!)
Parkeria
Equisetum
Lycopod.
Filicinae
Sphenophyll.
Musci
Hepaticae
?
Algae
Flagellatae
?
?



Druck von C. Heinrich, Dresden-N



Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

Original-Arbeiten.

Herausgegeben

von

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. O. Uhlworm
in Bamberg

unter Mitwirkung von

Prof. Dr. Hans Schinz in Zürich.

Band XXXVI.

Zweite Abteilung:
Systematik, Pflanzengeographie, angewandte Botanik etc.

Heft 3.

1918
Verlag von C. Heinrich
Dresden-N.

Ausgegeben am 25. November 1918.



Inhalt.

Die Beiträge erscheinen in zwangloser Folge. Jeder Band umfaßt 3 Hefte. Preis des Bandes **M. 20.—**.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder direkt vom Verlage C. Heinrich, Dresden-N.

Zusendungen von Manuskripten und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse: Geh. Regierungsrat Professor Dr. O. Uhlworm, Bamberg, Schützenstraße 22, I., mit der Aufschrift „Für die Redaktion der Beihefte zum Botanischen Centralblatt" erbeten.

Kritische Aufzählung der bisher aus Zentral-Amerika bekanntgewordenen Orchidaceen.

Von

R. Schlechter.

A. Allgemeines.

Das Gebiet, dessen Orchideenflora hier beleuchtet werden soll, erstreckt sich über die sämtlichen zentralamerikanischen Staaten, nämlich Mexiko, Britisch Honduras, Guatemala, Honduras, San Salvador, Nicaragua, Costa Rica und Panama, zwischen dem 33° und 9° n. Br. und dem 80° bis 115° westl. L. Es enthält nach den allgemeinen Schätzungen etwas weniger als 2 500 000 Quadratkilometer.

Die Geschichte der Erforschung der Flora dieses Gebietes hat uns W. B. Hemsley in seiner eingehenden und grundlegenden Arbeit über die Pflanzengeographie von Zentral-Amerika im vierten Bande der botanischen Abteilung der „Biologia Centrali-Americana" von Godmann und Salvin sehr ausführlich geschildert, so daß es überflüssig ist, hier nochmals genauer darauf einzugehen, Ich will mich daher hier darauf beschränken, die hauptsächlichsten Erforscher der Orchideenflora zu erwähnen.

Schon in den Jahren 1571—1577 sind durch den spanischen Arzt F. Hernandez die ersten Orchidaceen in Mexiko gesammelt worden, so vor allen Dingen die prächtige und auffallende von ihm als „flos Lyncei" bezeichnete *Stanhopea* (wahrscheinlich *S. tigrina*).

Die nächste Kunde über Orchidaceen des Gebietes wurde durch die folgenden Sammler W. Houston, L. Née, T. Haenke wenig bereichert, erst die Sammlungen von M. Lessé und J. M. Mociño (1795—1804), die wohl die Grundlagen für Ruiz' und Pavons Arbeiten lieferten, brachten manches Neue und Interessante.

Etwa zu derselben Zeit waren A. v. Humboldt und A. Bonpland in Mexiko tätig und entdeckten eine ganze Reihe neuer Arten, die dann im Jahre 1815 von ihnen in Gemeinschaft mit Kunth veröffentlicht wurden.

Groß ist die Zahl der Arten, welche durch den Mexikaner J. Lexarza, der seine Ausbeute zusammen mit dem spanischen Priester P. La Llave herausgab, bekannt gemacht wurde. Diese beiden Autoren veröffentlichten im Jahre 1825 nicht weniger als 50 neue mexikanische Orchidaceen.

Von den folgenden Sammlern und Botanikern ist dann C. J. W. Schiede zu erwähnen, der im Jahre 1828 Mexiko besuchte und unsere Kenntnis der Orchidaceen des Landes um eine stattliche Anzahl von Arten bereicherte.

Alle die bisher genannten Sammler haben sich fast ausschließlich in Mexiko aufgehalten. Bis zu Anfang der dreißiger Jahre des letzten Jahrhunderts war die Orchideenflora der Staaten südlich von Mexiko fast ganz unbekannt geblieben. Erst im Jahre 1831 erschien in Guatemala in G. Ure Skinner ein eifriger Erforscher der dortigen Flora, der 35 Jahre hindurch besonders den Orchideen seine Aufmerksamkeit widmete und während dieser Zeit eine sehr große Zahl neuer Arten entdeckte. Ihm verdankt die Orchideenkunde ganz besonders viel.

In H. Galeotti erstand den Franzosen einer ihrer besten mexikanischen Sammler. Die Orchideen, denen er besonderes Interesse schenkte und von denen er farbige Abbildungen anfertigte, bearbeitete er zusammen mit A. Richard. Nicht weniger als 137 neue Arten fanden sich in dieser Sammlung, die während der Jahre 1835—1840 in den verschiedensten Teilen von Mexiko, besonders aber bei Oaxaka zusammengebracht worden war.

In derselben Zeit besuchten A. Ghiesbreght, J. J. Linden und N. Funk Mexiko und brachten ebenfalls eine ganze Reihe recht interessanter, vorher noch unbekannter Arten mit; besonders die Sammlungen von J. J. Linden, der ebenfalls die Orchideen stark bevorzugte, sind sehr reich an solchen.

Eine besondere Stellung unter den Sammlern von Orchidaceen nimmt Th. Hartweg ein. Die Zahl seiner Entdeckungen ist eine sehr große. Allerdings hat er auch ein sehr ausgedehntes Terrain durchquert, das sowohl Mexiko wie auch einen Teil von Guatemala umschließt. Sein Aufenthalt in diesen Gebieten erstreckt sich über die Jahre 1836—1839.

Etwa in die gleiche Zeit fallen auch die Forschungen von K. Ehrenberg, dem wir die Entdeckung verschiedener neuer Arten in Mexiko verdanken.

Einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Orchideenkunde Zentral-Amerikas lieferte der dänische Botaniker F. M. Liebmann, der in den Jahren 1840—1843 Mexiko bereiste. Sein Landsmann A. S. Oersted setzte einige Jahre später die Forschungen Liebmanns fort und war einer der ersten, die uns die Orchidaceenflora des damals botanisch fast unbekannten Costa Rica zur Kenntnis brachten.

Im Jahre 1840 kam Dr. B. Seemann nach Panama, um daselbst sich zur „Herald"-Expedition als Botaniker zu begeben. Er erforschte nun die Flora von Panama und des nord-

westlichen Mexiko. In den Jahren 1861—1871 besuchte er wiederholt Panama und Nicaragua und entdeckte im Laufe der Jahre eine nicht unbedeutende Zahl von Orchidaceen.

M. Botteri legte etwa im Jahre 1850 botanische Sammlungen an, in denen sich auch viele Orchidaceen vorfanden, doch sind die neuen Arten darunter meist aus anderen Sammlungen beschrieben, da die Botterischen Pflanzen nur teilweise bestimmt worden sind.

A. Fendler erforschte in den Jahren 1846—1850 die Flora von Neu-Mexiko, Panama und Nicaragua. Wenige neue Orchidaceen fanden sich in seiner Sammlung.

Die von L. Hahn zwischen den Jahren 1855—1872 in Mexiko angelegten sehr großen Sammlungen sind nur teilweise bearbeitet worden, scheinen aber neue Orchidaceen nicht enthalten zu haben.

Ganz besonders wertvoll war die Reise von H. Wendland in den Jahren 1856—1857 nach Costa Rica und Guatemala. Er brachte nicht weniger als 134 Arten von Orchidaceen heim, von denen sich ein großer Prozentsatz als neu erwies. Während seiner Reisen in Costa Rica traf er auch mit dem Arzt Dr. C. Hoffmann zusammen, der sich seit 1853 in Costa Rica aufhielt und dem wir ebenfalls die Entdeckung verschiedener neuer Orchidaceen zu verdanken haben.

Ebenso wichtig für die Orchideenkunde von Zentral-Amerika wie die Reise H. Wendlands, ist der Aufenthalt von J. von Warscewicz in Costa Rica und Panama in den Jahren 1851—1853. Ihm verdanken wir vor allen Dingen eine genauere Kenntnis der Orchideenflora des Chirqui-Vulkans im nördlichen Panama. Seine zentralamerikanische Orchideenausbeute enthält nicht weniger als 109 Arten, von denen der größere Teil noch unbeschrieben war.

W. Schaffner förderte unsere Kenntnis der mexikanischen Orchideen während seiner über 25jährigen Tätigkeit in den Jahren 1856—1881 in Mexiko sehr bedeutend, besonders in den Distrikten Mexiko, Orizaba und San Luis Potosi.

O. Salvin und F. Du Cane-Godman besuchten als Zoologen in den Jahren 1857—1874 wiederholt Guatemala und legten daselbst auch botanische Sammlungen an, in denen sich auch eine ganze Anzahl von Orchidaceen fanden, von denen einige sich als neu herausstellten, andere noch der näheren Bestimmung harren.

In den Jahren 1865—1866 wurde von Frankreich eine wissenschaftliche Kommission zur Erforschung Mexikos entsendet. Von ihren Mitgliedern hat sich besonders E. Bourgeau als eifriger botanischer Sammler erwiesen, dem wir auch die Entdeckung einer Anzahl neuer Orchidaceen verdanken. Seine Sammlungen sind vorzüglich aufgelegt und zeichnen sich durch die sachgemäße Auswahl der einzelnen Exemplare aus.

Auch der Schweizer G. Bernoulli, der in den Jahren 1868—1875 in Mazatenango in Guatemala wohnte, trug nicht wenig zu unserer Kenntnis der dortigen Flora bei. In seinen Sammlungen finden sich ebenfalls verschiedene interessante Orchidaceen.

Baron Joh. von Türckheim hat in den langen Jahren seines Aufenthaltes in Guatemala von 1877 bis 1910 den Orchideen sein ganz besonderes Interesse zugewendet und sehr wertvolle Sammlungen dort angelegt, die eine auffallend große Zahl von neuen Arten enthalten. Leider sind diese wichtigen Sammlungen erst in den letzten Jahren bearbeitet worden, so daß viele von ihm eigentlich zuerst gefundene Arten schon inzwischen von anderen Sammlern beschrieben wurden. Dennoch bilden seine Sammlungen jetzt zum Teil den Grundstock einer genaueren Kenntnis der Orchidaceenflora Guatemalas, besonders schon deshalb, weil er auch die weniger auffallenden, kleinblumigen Arten mit großem Eifer aufnahm.

Im Jahre 1885 begann C. G. Pringle seine systematische botanische Durchforschung der einzelnen Distrikte von Mexiko. Ihm war es vergönnt, die Zahl der Orchidaceen dieses Landes sehr erheblich zu vergrößern. Man kann von seinen Sammlungen nur mit Recht behaupten, daß sie zu den reichsten und schönsten gehören, die je in Mexiko angelegt worden sind. Da viele seiner Reisen in die Zeit nach dem Erscheinen von Hemsleys Arbeit angelegt wurden, ergänzen sie dessen Zusammenstellungen um ein Bedeutendes.

In den Jahren 1898 bis 1899 hat E. Langlassé ebenfalls prächtige Sammlungen in Mexiko angelegt. Leider sind diese bis zum heutigen Tage meist unbearbeitet geblieben. Aus dem wenigen, was wir davon gesehen haben, scheint hervorzugehen, daß sie einen sehr beträchtlichen Prozentsatz von Novitäten aufweisen.

Seit den letzten zwanzig Jahren ist durch das Phisico-geographische Institut in Costa Rica eine sehr eifrige Sammeltätigkeit angeregt worden, die auch unsere Kenntnis der dortigen Orchidaceenflora in ungeahnter Weise bereichert hat. An der Anlage dieser Sammlungen haben sich verschiedene Forscher beteiligt, deren Namen nun mit der Geschichte der botanischen Erforschung des Landes verbunden bleiben wird. Ganz besonders haben sich dabei ausgezeichnet H. Pittier, A. Tonduz, Wercklé, Biolley. Ihnen allen verdanken wir die Entdeckung zahlreicher neuer Arten und den Nachweis, daß die Orchidaceenflora von Costa Rica an Reichtum keinesfalls hinter der von Mexiko zurücksteht.

Besonders in den siebenziger bis neunziger Jahren wurden durch S. Endres und den Gärtner R. Pfau in Costa Rica viele neue Orchideen gesammelt, die uns zeigten, daß in der Orchideen-Flora des Landes auch viele andine Elemente enthalten sind.

In Mexiko hat sich in den letzten Jahren als Sammler der Deutsche C. A. Purpus mit geradezu verblüffendem Erfolge betätigt. Er hat in derselben Weise wie C. G. Pringle einzelne Gebiete systematisch durchforscht und bewiesen, daß auch in bezug auf die Orchidaceen hier noch recht viel Neues zu erwarten ist. Er kann als ein ebenbürtiger Nachfolger C. G. Pringles bezeichnet werden.

Durch die amerikanischen Unternehmungen am Panama-Kanal ist auch die Erforschung dieses Gebietes nicht unbedeutend gefördert und auch botanisch viel Neues bekannt gemacht worden. Hier sind es besonders drei Sammler, denen wir wichtige Beiträge verdanken, nämlich H. Pittier, W. R. Maxon und Mrs. Rousseau.

In der allerletzten Zeit hat sich auch noch in Costa Rica ein junger Sammler, O. Jimenez, hervorgetan, der in der kurzen Zeit seiner Sammlertätigkeit daselbst schon eine Reihe neuer Arten entdeckte und bei seinem Eifer verspricht, unsere Kenntnis der dortigen Flora, besonders der Orchidaceen, bedeutend zu bereichern.

Ich habe hier nur in kurzen Zügen die Geschichte der Erforschung der Orchidaceenflora von Zentral-Amerika besprechen können. Sehr ausführlich hat W. B. Hemsley in dem vierten Bande der Biologia Centrali Americana (p. 117—137) dieses Kapitel über die Geschichte der ganzen Flora behandelt. Ihm habe ich auch die meisten meiner Angaben hier entnehmen können. Ein jeder, der sich eingehender unterrichten will, sei daher auf diese mit großem Fleiße und großer Sorgfalt verfaßte Arbeit hingewiesen.

Wenn wir versuchen, uns von der geologischen Oberflächengestaltung Zentral-Amerikas ein Bild zu machen, so wird uns der auffallende Reichtum seiner Flora besser erklärlich werden. Das ganze Gebiet ist in seiner ganzen Ausdehnung von Südosten nach Nordwesten von hohen Gebirgsketten durchzogen, die wir als Fortsetzungen der südamerikanischen Anden ansehen können. Nur an drei Stellen ist dieses Gebirgssystem durch schmale Niederungen unterbrochen, nämlich auf dem Isthmus von Panama, im südlichen Nicaragua und auf dem Isthmus von Tehuantepec im südlichen Mexiko. Während die südlichen Staaten von Panama, Costa Rica, Nicaragua, Honduras und Guatemala noch ziemlich deutlich eine mehr westlich verlaufende Hauptkette erkennen lassen, tritt in Mexiko bald eine größere Verzweigung der Ketten zutage, die schließlich besonders im mittleren und nördlichen Mexiko zur Bildung von ausgedehnten Hochflächen führt, obgleich schließlich auch hier eine besonders hohe Hauptkette sich in nordwestlicher Richtung ausdehnt und in Nordamerika fast in der gleichen Richtung ihre Fortsetzung findet. Ausgedehnte Niederungen unter 200 m ü. d. M. finden sich besonders längs der Ostküste von Mexiko, wo sie sich schließlich bis über die ganze Halbinsel Yucatan erstrecken, längs der Westküste vom Golf von Californien bis zum Staate Jalisco, weiter im Süden

dann auf dem Isthmus von Tehuantepec und an der Südwestküste von Guatemala entlang. Ähnliche Verhältnisse finden wir dann wieder im nördlichen Honduras und im südlichen Nicaragua sowie in Panama besonders südlich von Veragua. Das ganze übrige ausgedehnte Gebiet wird durch die Gebirge oder die großen mexikanischen Hochflächen eingenommen. Damit sind in großen Zügen die Oberflächengestaltungen von Zentral-Amerika geschildert, doch ist es wohl wünschenswert, daß wir die einzelnen Staaten noch gesondert besprechen, da fast ein jeder Staat in dieser Hinsicht Besonderheiten aufzuweisen hat.

Mexiko ist dadurch ausgezeichnet, daß es ausgedehnte zentrale Hochflächen hat, aus denen sich zum Teil einzelne gewaltige Ketten oder Kämme erheben. Diese Hochflächen haben im Norden des Gebietes eine durchschnittliche Höhe von 500—1500 m ü. d. M., während der mittlere und südliche Teil meist über 1500 m sich über das Meer erhebt. Im Westen sind diese Hochflächen durch den vulkanreichen Hauptstock der nach der Küste zu steil abfallenden Sierra Madre begrenzt, während im Osten ein sich so scharf abhebendes Randgebirge nicht vorhanden ist, und das Plateau weniger steil nach den breiten Küstenniederungen zu abfällt. Dieses Zentral-Hochflächen- und Gebirgsland verengt sich nach Süden etwa parallel mit der Küste und fällt dann auf dem Isthmus von Tehuantepec bis auf etwa 700 m ab, um dann jenseits in Chiapas bald wieder aufzusteigen. Die meisten hohen Erhebungen finden sich auf dem westlichen Gebirge, so die Vulkane Colima (3884 m), Popocatepetl (5425 m) und Nevada de Tohica (4578 m). Eine Ausnahme macht der Pic von Orizaba (5450 m), welcher mehr nach der Ostküste zu liegt, ein Umstand, der aber dadurch leicht erklärt wird, daß die Vulkanlinie an dieser Stelle sich etwas mehr nach Osten zu dreht. Chiapas jenseits des Isthmus von Tehuantepec erreicht in dem San Christobal (6500 m) seine höchste Erhebung. Ganz abweichend ist die Oberflächengestaltung auf der Halbinsel Yucatan, die sich meist nicht über 300 m ü. d. M. erhebt.

Guatemala hat im Gegensatz zu Mexiko eine bedeutend mehr zerklüftete Oberfläche, auf der von dem Hauptstock abzweigend, Gebirgszüge nach verschiedenen Richtungen streifend fast das ganze Land bedecken. Nur der nördliche der Halbinsel Yucatan zugewendete und der südliche Küstenstreifen sind unter 500 bzw. 200 m hoch. Die höchsten Erhebungen erreichen die Gebirge in den beiden auf der Hauptkette im Südwesten liegenden Vulkane Agua (4120 m) und Fuego (4260 m).

Honduras nebst San Salvador und Nicaragua haben in ihrer Oberflächengestaltung viel miteinander gemeinsam. Während wir Guatemala und Mexiko als Gebirgsländer bezeichnen konnten, dürften wir hier besser die Bezeichnung Hügelländer anwenden, denn der größte Teil dieser Gebiete wird von Hügeln bedeckt, die selten 700 Meter Höhe übersteigen, nach den Küsten zu aber in weite Ebenen allmählich übergehen. Das ganze wird durchzogen von der Fortsetzung der aus Guatemala kommenden Haupt-

gebirgskette, die schließlich in Nicaragua an der Ostküste ihr Ende findet. Die höchsten Erhebungen auf diesem südlichen Teile der Hauptgebirgskette übersteigen kaum 900 m ü. d. M.

Parallel zu der in Nicaragua endigenden Gebirgskette verlaufend, beginnt nun im nördlichen Costa Rica eine neue Gebirgskette, die in mehr oder minder starken Erhebungen sich über den ganzen südlichen Teil von Zentral-Amerika bis zu den kolumbianischen Anden erstreckt. Zwischen dieser Kette und der in Nicaragua endigenden findet sich der einzige richtige Durchbruch durch die zentralamerikanische Gebirgskette, denn hier gibt es eine Linie von dem atlantischen zum pazifischen Ozean, deren höchste Stelle kaum 100 m überschreitet.

Costa Rica ist wiederum ein echtes Gebirgsland, das mit Guatemala sehr viel gemein hat, nur ist hier das Gebirge weniger von Seitenstöcken begleitet und das Klima infolge der langen und schmalen Ausdehnung mit beiderseits sich stark bemerkbar machenden Einflüssen von der See her etwa gemäßigter, wie wir weiter unten sehen werden. Das Gebirge trägt hier den gleichen Charakter, wie in Süd-Mexiko und zeigt schroffe und steile Erhebungen, von denen besonders Turialba (3338 m) und der Irazu (3415 m) Beachtung verdienen.

Panama zeigt im nördlichen Teile wenig Unterschied von Costa Rica in seiner Oberflächengestaltung. Das Land verengt sich noch mehr als in Costa Rica und ist mit Ausnahme der südlich Veragua vorspringenden Halbinsel mehr oder minder von Bergen bedeckt, die deutlich die Fortsetzung des Hauptstockes von Costa Rica erkennen lassen. Nach Südosten zu werden die Erhebungen, die im Norden sich noch in dem riesigen Chiriqui-Vulkan bis auf 2827 m auftürmten, allmählich geringer und schließlich haben wir da, wo jetzt der Panama-Kanal durchgestochen ist, nur noch Höhen von 150 m ü. M., die allerdings weiter nach Süden wieder ansteigen und schließlich in die kolumbianischen Anden übergehen.

Das Klima und die Niederschlagsverhältnisse in Zentral-Amerika sind großen Schwankungen unterworfen, so daß es wohl nötig sein wird, daß wir die einzelnen Teile des Gebietes besonders besprechen. Ich will dies hier versuchen, da uns durch J. Hann in seinem „Handbuch der Klimatologie“ Unterlagen dazu gegeben werden.

Es ist ja selbstverständlich, daß Gebirge von so riesiger Ausdehnung und Höhe, wie sie sich in Zentral-Amerika finden, das Klima und die Niederschlagsmengen der großen Landkomplexe sehr bedeutend beeinflussen müssen. Hinzu kommt, daß der nördliche Teil des Gebietes stark verbreitert ist und daher den Einflüssen des Seeklimas weniger zugänglich ist, vor allen Dingen aber auch die geographische Lage, da gerade dieser Teil über den Wendekreis des Steinbocks hinaus sich nach Norden ausdehnt, während der südlichste Staat Panama zwischen dem 77—83° ö. L. und 7—9° n. Br. sich erstreckt.

J. Hann[1]) sagt über Mexiko folgendes: „Das Klima der mexikanischen Staaten ist zum größten Teile das eines tropischen Hochlandes, das Küstenklima kommt nur in geringer Ausdehnung zur Geltung. Vorwiegend ist der Charakter der Trockenheit, Beschränkung der Niederschläge auf den Sommer, die atlantische Küste und die südlichen Staaten ausgenommen. Der Norden Mexikos reicht in das exzessive amerikanische Wüstengebiet hinein, auch das Küstengebiet am Golf von Kalifornien ist heiß und trocken, die südlichen Staaten sind heiß und feucht."

Diese Angaben finden wir durch die von ihm veröffentlichten Tabellen über die Temperaturen und den Regenfall vorzüglich bestätigt.

Die Temperaturen in dem atlantischen wie im pazifischen Küstengebiete sind etwa die gleichen. Sie schwanken zwischen 17 und 22,4° C in den kältesten Monaten Dezember und Januar und zwischen 27,2 und 29° C in den warmen Monaten Mai bis Juli.

Auf den Hochflächen sind bei etwa 500 m ü. M. Temperaturen von 13,4° C im Dezember und 29,5° C im Juli im nördlichen Teile angegeben; bei 950—1100 m ü. d. M. im Süden 16,6—18° C im Januar und 22—23,1° C im Mai bis Juli, bei etwa 2000 m ü. M. im mittleren Teile 12—13° im Dezember bis Januar und 18—21° C im Mai bis Juli, bei 2500—2700 m ü. M. 10—11,2° C im Dezember bis Januar und 13—18,7° C im Mai bis Juli.

Der Regenfall in den Küstengebieten schwankt nach den vorliegenden Tabellen zwischen 0—5 mm in den trockensten Monaten Februar bis April an der pazifischen Küste und 3 bis 40 mm im Dezember bis April an der atlantischen Küste. In den regenreichsten Monaten August bis September erhalten wir dagegen an der pazifischen Küste einen Durchschnitt von 189—238 mm und an der atlantischen Küste im Juli bis September von 138 bis 376 mm. Dabei zeichnet sich Veracruz durch besonders reiche Niederschläge aus und besitzt einen jährlichen Durchschnitt von etwa 1700 mm.

Auf den Hochflächen sind im Norden bei etwa 500 m ü. M. in dem regenärmsten Monat Dezember 12 mm, in den regenreichsten Monaten Juni und Oktober 108—110 mm Regen festgestellt worden. Der jährliche Regenfall beträgt hier 677 mm, die sich auf etwa 100 Regentage verteilen. Bei etwa 1000 m ü. M. haben wir im Süden 37—53 mm in den regenärmsten Monaten Januar und Februar, und 370—516 mm in den regenreichsten Monaten Juni und September. Die jährliche Regenmenge beträgt hier in Mirador und Cordoba 2150 bzw. 2867 mm. Bei etwa 2500 m sind schließlich in Mittelmexiko in Zacatecas 578 mm im Jahre festgestellt worden. Die regenärmste Gegend ist entschieden die von San Louis Potosi, welche nur 277 mm aufweist, die sich auf etwa 64 Tage verteilt.

[1]) Handbuch der Klimatologie, II. p. 318.

In Guatemala scheinen in den Küstengebieten die Temperaturverhältnisse etwa die gleichen zu sein, wie in denen von Mexiko. Aus den Gebirgen liegen Messungen vor von 850 m ü. M. bis 2350 m ü. M. Bei 850 m ü. M. beträgt die Durchschnittstemperatur im kühlsten Monat Januar 17,8° C und im wärmsten Monat Mai 22,5° C, bei 1300—1500 m ü. M. im Januar 15,4—16,3° C, im Mai 19,7—20° C, bei 2350 m ü. M. im Januar 10,9° C, im Mai 16,8° C. Wir haben also ein ziemlich gleichmäßiges Klima hier. Bei 2350 m ü. M. kommen zuweilen Fröste bis — 3° C vor.

Der Regenfall beträgt bei etwa 650 m ü. M. im regenärmsten Monat Januar 2 cm, im regenreichsten Monat Juli 319 cm, bei 900—1000 m ü. M. 0—4 mm im Januar oder Februar, 339—626 mm im Juni und Juli, bei etwa 1500 m ü. M. 4 mm im Februar und 293 mm im Mai. Die höchsten Regenmengen sind in Costa Cuca (1000 m ü. M.) gemessen worden. Hier zeigen sie einen jährlichen Durchschnitt von 3914 mm.

In San Salvador, Honduras und Nicaragua liegen die Verhältnisse fast genau so wie in Guatemala, sowohl die der Temperaturen wie der Regenfälle sind fast die gleichen.

Die Küste von Costa Rica zeigt eine ziemlich gleiche Durchschnittstemperatur von 24,5—27,8° C während des ganzen Jahres. Die Messungen in San José, 1150 m ü. M., haben im kühlsten Monat Dezember 18,8° C, im wärmsten Monat Mai 20,5° C ergeben. Die Regenfälle betrugen hier im trockensten Monat Februar 5 mm, im feuchtesten Monat September 316 mm. Der jährliche Regenfall ist auf 1754 mm festgestellt worden, und verteilt sich auf etwa 184 Tage.

Panama hat an der Küste wie Costa Rica eine Durchschnittstemperatur von 24,5—26,8° C. Dabei in dem trockensten Monat Februar 1—17 mm und in den feuchtesten Monaten Mai und Oktober 175—276 mm bzw. 209—331 mm Regenfall. Von höher gelegenen Ortschaften im Innern liegen länger andauernde Messungen offenbar nicht vor, doch ist anzunehmen, daß diese ähnliche Ziffern ergeben werden, wie die in Costa Rica ausgeführten.

Die allgemeinen Vegetationsverhältnisse von Zentral-Amerika hat uns W. B. Hemsley im vierten Bande der botanischen Abteilung der „Biologia Centrali-Americana" p. 139—167 schon geschildert. Zum besseren Verständnis des Vorkommens der Orchidaceen ist es wünschenswert, daß wir uns ein allgemeines Bild der Verbreitung von Wald, Steppen und sonstigem offenen Gelände machen, ich will daher versuchen, auf Grund der Hemsleyschen Arbeit hier ein solches zu entwerfen.

Das nördliche Mexiko, welches, wie Hemsley betont, durch Fehlen phanerogamischer Epiphyten nach Süden begrenzt wird, ist ein Florengebiet, das vorwiegend xerophilen Charakter trägt. Im allgemeinen ist dieses Gebiet dadurch gekennzeichnet, daß Wälder irgendeines Typus sich nur sehr zerstreut finden. Die Küstenvegetation geht bald in mit Bäumen bestandene Steppen über, deren Elemente sich eng an Formen des südlichen Nord-

amerika anschließen. Ihnen folgen offene, mit Gräsern und Kräutern bestandene Prairien, die hier und da Gruppen von xerophilen Sträuchern aufweisen und im allgemeinen durch eine starke Durchsetzung mit Sukkulenten sich auszeichnen. Nur in tiefen von Wasserläufen durchzogenen Tälern finden sich schmale, meist lichte, von dichtem Unterholzgestrüpp begleitete Waldstreifen. Selbst im Gebirge auf der pazifischen Seite herrscht der xerophile Charakter vor. An der Westküste finden wir oft einen schmalen Mangrovestreifen, dem das gewöhnliche Küstengestrüpp folgt, welches allmählich in einen schmalen, bis zum Fuße der Gebirge reichenden Waldgürtel von schnellwachsenden Bäumen übergeht. Etwa bei 500 m ü. M. beginnen dann die ersten immergrünen Eichen, die schließlich im Gemisch mit Koniferen Bestände bilden, die dann nach oben hin allmählich in mehr nordische Vegetation tragende, offene Abhänge übergehen.

Das südliche Mexiko, dessen Nordgrenze zwischen dem 22—23° n. Br. verläuft, hat ein recht verschiedenes Gepräge gegenüber dem nördlichen Teile. Die Hügel an der Küste sind bis zu einer Höhe von etwa 200 m mit Buschsteppenvegetation oder Gras bewachsen. Weiter oben finden sich dann ausgedehnte, trocknere Wälder, die mit grasigen Fluren und Abhängen abwechseln. Etwa bei 1000 m ü. M. beginnen die Eichen, welche im Gemisch mit Bäumen anderer Familien, besonders Fichten, nun dichte Wälder bilden. Diese Wälder, denen sich weiter nach oben beständig Vertreter anderer Familien zugesellen, begleiten uns bis zu einer Höhe von etwa 3000 m ü. M., wo sie allmählich in Gebüsch und weiter oben in offenes mit alpiner Vegetation bedecktes Gelände übergehen. An einigen Stellen steigen die Fichtenwälder bis zu 3600 m ü. M. empor und in geschützten Schluchten kann man wohl auch noch höher kleinere Waldbestände antreffen. Bei etwa 4000 m ü. M. hört der Baum- und Buschwaldwuchs vollständig auf und macht einer kurzen, meist aus Kräutern bestehenden Vegetation Platz. Etwa bei 4400 m ü. M. erreicht die Phanerogamenvegetation auf dem Pic von Orizaba ihre höchste Grenze und macht dann Kryptogamen, besonders Moosen und Flechten Platz. Auch nur hier und da sind noch einzelne verstreute Exemplare alpiner Gräser oder Cruciferen am oberen Rande der Grenze der Phanerogamenvegetation anzutreffen.

Guatemala zeigt in seiner Küstenflora ähnliche Bilder wie das südliche Mexiko. An der pazifischen Küste zeigen sich größere Haine von Palmen und Grassavannen, die von Wäldern unterbrochen sind, bis zum Fuße der Gebirge. An den Hängen des Gebirges hat sich ein dichter tropischer Urwald angesiedelt, der etwa bei 1500 m ü. M. in einen dichten, sehr epiphytenreichen Nebelwald übergeht. Im allgemeinen ist das Land sehr reich an Wäldern. Im Norden scheinen sich typische Galleriewälder zu finden, die in ihrer Zusammensetzung denen von Yucatan und Britisch Honduras ähneln. Auf den höheren Bergen finden sich zwischen 2100 und 2500 m ü. M. immergrüne Eichen und darüber Fichtenwälder bis etwa 3000 m ü. M. Diese gehen

allmählich in eine Buschvegetation über, die dann weiter oben spärlicher wird und schließlich in einer niedrigen, aus kurzen Sträuchern, Farnen und wenigen Kräutern bestehenden spärlichen Vegetation endigt.

Über die Flora von Nicaragua wissen wir zur Zeit recht wenig. Im allgemeinen scheint es sich hier um ein hauptsächlich mit Wald bekleidetes Gebiet zu handeln, das nur nach der pazifischen Küste zu durch grasige Striche unterbrochen ist. Ebenso scheint im Innern offenes Terrain vorzuherrschen. Ich bin der festen Überzeugung, daß eine genauere Durchforschung des Landes eine bedeutend größere Zahl von Arten zutage fördern wird, als man erwartet. Dasselbe müssen wir für Honduras und San Salvador annehmen.

In Costa Rica haben wir, nach dem, was mir bis jetzt von seiner Flora bekannt geworden ist, ein Land vor uns, dessen botanische Schätze uns noch oft überraschen werden. Die Flora nimmt hier gegenüber Nicaragua sehr bedeutend an Arten zu und trägt ganz entschieden mehr andinen Charakter, als in den nördlicher gelegenen Staaten. Leider ist schon lange ein großer Teil der das Land ursprünglich bedeckenden Wälder abgeholzt worden, und wahrscheinlich sind mit ihnen schon manche seltene uns unbekannt gebliebene Arten verschwunden. Etwa von 2200 m ü. M. bis zu 3000 m ü. M. liegt hier die Region der immergrünen Eichenwälder, die am oberen Rande immer gedrungener werden und schließlich in Buschform übergehen, bis sie weiter oben ganz verschwinden und krautigen, oft dichte Rasen bildenden Pflanzen Platz machen, die uns bis zur oberen Grenze der Phanerogamenvegetation begleiten.

Panama besitzt nur in dem nördlichen nach Costa Rica zu gelegenen Teile Berge von größerer Höhe. An der pazifischen Küste finden sich stellenweise ausgedehnte, offene Grassavannen, im übrigen ist das ganze Gebiet von dichtem Tropenwald bedeckt, wo die immer mehr um sich greifende Kultur diesen nicht zerstört hat. Nach Seemann sind etwa zwei Drittel des Landes mit dichtem Forst bedeckt. Im Gebirge oben von etwa 1300 m ü. M. ab beginnen die immergrünen Eichen, die dann bis zum Kamm von etwa 2500 m im Verein mit einer Alnus-Art und Zwergpalmen die Berge bedecken.

Die Flora von ganz Zentral-Amerika in der hier gegebenen Umgrenzung dürfte jetzt annähernd 15 000 Arten von Phanerogamen und Gefäßkryptogamen enthalten. Da die Orchidaceen durch über 1300 Arten vertreten sind, so nehmen sie nun etwa in der Größenliste der Familien die zweite Stelle ein. Sie verteilen sich, soweit bis jetzt bekannt, auf 132 Gattungen, von denen 18 endemisch sind.

Über das Vorkommen der Orchideen läßt sich etwa folgendes sagen.

Mexiko.

In dem trockeneren Nord-Mexiko ist die Zahl der Arten eine recht beschränkte. Es sind besonders solche Typen hier

anzutreffen, die auch weiter im Norden, in den Südstaaten von Nord-Amerika vorkommen. Epiphytische Orchidaceen fehlen hier gänzlich, dagegen finden sich einige Humusbewohner, besonders aus den Gattungen *Stenorrhynchus* und *Spiranthes* und wenige Orchidaceen der Savannen.

Für den Süden Mexikos hat uns A. Galeotti eine sehr eingehende Skizze geliefert, die schon von W. B. Hemsley benutzt worden ist, hier trotzdem aber wiedergegeben werden soll, weil die Originalarbeit in den „Comptes rendues de l'Academie des Sciences" (1844), p. 497—513, schwer zugänglich ist. Galeotti hat besonders die Provinz Oaxaka auf die Orchideen erforscht, und sagt darüber, nachdem er Bemerkungen über die Orchideen im allgemeinen vorausgeschickt hat, über die vier Regionen, in die er die Flora einteilt (nämlich die warmen, die temperierten, die temperierten kakteenführenden und die kalten, etwa folgendes:

Die warmen Regionen.

Die Vegetation, welche die Hänge der Cordilleren von der Küste des Ozeans bis zu einer Höhe von etwa 1000 m ü. M. bedeckt, macht einen ziemlich einförmigen Eindruck. Man trifft dort fast nichts weiter an, als stachelige Mimosen, hohe Gräser und holzige Bignoniaceen. Diese Region bietet in der Zeit von Ende Oktober bis im Juni ein trauriges und ödes Bild dar. Nur wenige grüne Stellen ragen gleichsam wie Oasen aus diesen ausgetrockneten Gegenden hervor. Jedoch ist dieses Gebiet, zum Glück für den Naturforscher, durchzogen von zahlreichen Schluchten, die im Gegensatz zu den sie umgebenden Ebenen von einer gradezu erstaunlichen und mannigfaltigen Vegetation bedeckt sind. In diesen Schluchten finden sich zahlreiche *Cecropia*, *Castilloa*, *Zamia*, verschiedene Bignoniaceen u. a. m. Von Kulturpflanzen werden hier Bananen, Zuckerrohr und Reis angebaut. Zahlreiche Orchideen sind hier anzutreffen, so *Schomburgkia tibicinis* Ldl., die rundblättrigen *Oncidium*-Arten und die mit dicken, fleischigen Blättern. Selbst in der Nähe von Vera Cruz, in den kleinen Schluchten, welche die Dünen durchschneiden, verbergen sich *Mormodes pardina* Ldl. und *Chysis aurea* Ldl. in schattigen, feuchten Winkeln, während *Cyrtopodium punctatum* Ldl. sich mit seinen langen Wurzeln an die Basaltfelsen klammert und die brennende Sonnenglut direkt aufzusuchen scheint. Je weiter man in diesen Schluchten vordringt und je mehr man sich den Cordilleren nähert, desto reichhaltiger und interessanter wird die Flora. Die Felsen, teils basaltisch, teils aus Kalkgestein, sind geschmückt mit kleinen Palmen, Farnen, *Ficus*-Arten, *Cecropien*, *Gloxinia*, *Episcia* und *Achimenes*, hohen *Pennisetum*, zahlreichen *Begonia*- und *Echites*-Arten. Zwischen diesen wachsen als terrestrische Orchideen *Habenaria*-Arten, *Ponthieva oblongifolia* A. Rich. et Gal. und *Spiranthes saccata* A. Rich. et Gal.

Die Baumflora setzt sich zusammen aus Arten der Leguminosen Sapotaceen, Guttiferen, Malpighiaceen, Meliaceen usw., deren

Stämme mit verschiedenen *Pothos*-Arten, kletternden *Begonia*, zahlreichen Orchideen und anderen Epiphyten bedeckt sind. Von Orchideen sind hier besonders zu erwähnen, *Stanhopea tigrina* Frost und *S. saccata* Batem., *Lycaste aromatica* Ldl., verschiedene *Epidendrum* und *Encyclia*-Arten, zahlreiche *Pleurothallis*, *Oncidium sphacelatum* Ldl. und *O. stramineum* Batem., *Coelia triptera* Cogn., *Galeottia grandiflora* A. Rich. und *Ponera striata* Ldl.

Diese so reiche und verschiedenartige Flora bildet eine Vegetationszone, die durchaus verschieden von der der Küste ist, sie geht in die feuchten temperierten Zonen über, die bei etwa 1000 m beginnen.

Die temperierten Regionen.

Diese werden eingeteilt in zwei Unterregionen, deren erste schon bei 800 m ü. M. beginnen kann und noch eine Reihe von Arten enthält, die weiter unten aufzutreten pflegen, aber durch das Auftreten verschiedner Quercus-Arten, von *Zamia*, Gentianaceen u. a. charakterisiert wird. An Orchideen notieren wir hier: Zahlreiche *Stanhopea*-Arten, *Rhyncholaelia glauca* (Bth.) Schltr., *Oncidium maculatum* Ldl., *Epidendrum radiatum* Ldl., *E. Parkinsonianum* Hook. usw. Sie alle wachsen auf den Eichenstämmen. Im Schatten der Eichen terrestrisch wachsend treffen wir das herrliche *Cypripedilum irapeanum* La Llave et Lex., *Habenaria spathacea* A. Rich. et Gal. und *Corallorrhiza mexicana* Ldl. an, während *Stenorrhynchus aurantiacus* Hemsl., *Spiranthes saccata* A. Rich. et Gal., *S. violacea* A. Rich. et Gal. und *Bletia coccinea* Llave et Lez. offene, sonnige Savannen vorziehen, und sich daselbst zwischen den Gräsern verstecken.

Die Umgebung von Jalapa und Orizaba, und der größere Teil des prächtigen Gebietes, welches sich an der Ostseite der Cordillere von Oaxaca erstreckt und Chinantla genannt wird, gehört zu dieser Subregion, deren ausgedehnte Savannen durch Malpighiaceen, Mimoseen und *Escobedia laevis* charakterisiert werden. Der Boden ist hier meist trocken, obgleich häufige Regen fallen, doch hier und da wird die weite Fläche durch das Auftreten von Busch und höheren Baumgruppen unterbrochen.

Die zweite Unterregion, welche in Mexiko „templada“ genannt wird, ist besonders fruchtbar und bringt alles in Überfluß hervor. Sie beginnt etwa bei 1000 m ü. M. und steigt bis 1200 m ü. M. In den Provinzen Oaxaka und Tobasco beginnt sie 200 m höher und hört 200 m höher auf. Sie ist besonders charakterisiert durch das Vorhandensein der Baumfarne, der *Liquidambar* und vieler Stanhopeen. Ihre mittlere Temperatur beträgt 17—19° C. Ihre Fruchtbarkeit ist einfach wunderbar und ihre Luft von ganz bemerkenswerter Heilkraft. Die beständige Feuchtigkeit unterstützt das ewig grünende Wachstum. Die Flora ist daher die reichste und üppigste im ganzen Lande. Hierzu gehören gewisse Umgebungen Jalapas mit seinen großen Waldungen, San Andres,

Mirador, Chicoquico, Totulla und der ganze Waldgürtel, der sich von Orizaba nach Villa Alta, Tonaquia und Teotalcingo bis zur Grenze von Guatemala erstreckt.

Die Orchideen spielen in der Zusammensetzung der Flora dieser Region eine ganz hervorragende Rolle. Sehr zahlreich sind hier die *Stanhopea*-Arten, die wohl nirgends in der Welt so beisammen wachsend gefunden werden wie hier. Die größere Zahl der von Zentral-Amerika beschriebenen Arten hat hier ihre Heimat. Sodann sind zu beobachten viele *Mormodes, Catasetum, Trichopilia tortilis* Ldl. und *T. Galeottiana* A. Rich., *Isochilus latibracteatus* A. Rich. et Gal. und *I. latifolius* A. Rich. et Gal., *Elleanthus capitatus* Rchb. f., *Lycaste Deppei* Ldl., *Ornithidium densum* Rchb. f., *Maxillaria rhombea* Ldl., *M. cucullata* Ldl., *Epidendrum auritum* Ldl., *E. glaucum* Ldl., *E. nocturnum* Jacq., *E. rhynchophorum* A. Rich. et Gal., *Dinema polybulbon* Ldl., *Encyclia Candollei* Schltr., *Oncidium ornithorrhynchium* H. B. et Kth., *O. incurvum* Barker, *O. hastatum* Batem., *Odontoglossum maculatum* Llave et Lex., *O. coerulescens* A. Rich. et Gal., verschiedene *Stelis*-Arten, *Pleurothallis, Physosiphon ochraceum* A. Rich. et Gal. und viele, viele andere.

Terrestrisch und halbepiphytisch an Felsen bemerken wir *Dichaea trichocarpa* Ldl., *Prescottia Galeottii* Rch. f., *Craniches glandulosa* A. Rich. et Gal., *Physurus brachyceras* A. Rich. et Gal. und manches andere. In Gemisch mit diesen wachsen *Begonia*-Arten, *Daphne, Citrosma, Duranta, Bejaria, Symplocos, Choisya, Thibaudia, Clethra* nebst zahlreichen schönen Vertretern anderer Gattungen und Familien.

Die dritte Unterregion folgt der vorherigen und wechselt mit ihr ab. In ihr fehlen aber die Baumfarne und *Liquidambar*. Das Fehlen von *Mormodes, Catasetum* und *Trichopilia* fällt hier ferner auf. *Stanhopea* ist nur durch vereinzelte Exemplare vertreten. Schon werden die ersten Vertreter der kühleren Vegetation, *Pinus*-Arten, *Arctostaphylos, Pyrola*, Rosaceen und dergleichen gesichtet. Die Grenzen dieser Region variieren stark. Sie steigt bis 1800 m oder 2200 m empor. Die häufigsten Orchideen sind hier *Epidendrum lactiflorum* A. Rich. et Gal., *E. ligulatum* Llave et Lex., *E. ledifolium* A. Rich. et Gal., *Barkeria Lindleyana* Batem., B. *Skinneri* Batem. usw. Diese Arten wachsen teils auf Eichen, teils auf den Kalkfelsen oder vulkanischem Gestein.

Die Hänge der West-Cordilleren von Mexiko, welche nach dem pazifischen Ozean abfallen, und das ganze Bergmassiv, welches sich von diesen in den Staaten Michoacan, Jalisco, Puebla, Mexiko und Oaxaca abzweigt, zeigen stark entwickelte, temperierte Regionen. Ihre Flora ist im allgemeinen verschieden von der der temperierten Regionen des Ostarmes der mexikanischen Cordilleren. Man hat dort bisher nur wenige Baumfarne und keine *Liquidambar* gefunden. Was besonders auf den östlichen Cordilleren auffällt, sind in den Wäldern die zahlreichen Eichen, deren Stämme oft riesige Dimensionen annehmen. Die Orchideen, welche an diesen Eichen wachsen, sind im allgemeinen verschieden

von den im Osten vorkommenden. *Epidendrum cochleatum* L. und *E. radiatum* Ldl. sind vielleicht die einzigen, die beide Gegenden gemein haben. Die feuchten Schluchten von Arumbaro beherbergen *Cypripedilum irapeanum* Llave et Lex., das hier eine größere Höhe erreicht, als in Jalapa. Zu vermerken sind hier aus dieser Region ferner *Bletia coccinea* Llave et Lex., *B. secunda* Ldl., *B. campanulata* Llave et Lex., *Stenorrhynchus aurantiacus* Hemsl., *Habenaria lactiflora* A. Rich. et Gal., *Oncidium Suttoni* Batem., *Microstylis myurus* Rchb. f., *Maxillaria variabilis* Batem, *M. cucullata* Ldl., *Physosiphon carinatus* Ldl., *Isochilus linearis* R. Br. u. a. m. Im Staate Jalisco treten *Bletia reflexa* Ldl., *Schomburgkia Galeottiana* A. Rich., *Habenaria lactiflora* A. Rich. et Gal. und viele andere auf. Die prächtige *Laelia speciosa* Schltr., die eigentlich den kalten Regionen angehört, steigt zuweilen hierher hinab, z. B. in der Umgebung von Morelia.

Die prächtigen Waldungen und die Gneisfelsen von Juquila, Juchatengo und Zacatapec im Staate Oaxaca haben uns eine große Zahl neuer und seltener Orchideen geliefert. Unter anderen seien genannt: *Epidendrum ramosum* Jacq., *E. ledifolium* A. Rich. et Gal., *Hexisea oppositifolia* Rchb. f., *Gongora Galeottiana* A. Rich., *Laelia peduncularis* Ldl., *Crybe rosea* Ldl., verschiedene *Stanhopea*-Arten, *Liparis Galeottiana* Hemsl. *Spiranthes pubens* A. Rich. et Gal., *Stenorrhynchus orchioides* Rich., *Habenaria crassicornis* Ldl. und viele andere. Der Botaniker, der die temperierten Regionen der östlichen Cordilleren, besonders im gebirgigen und reizvollen Michoacan, die so wenig erforscht sind, bereisen würde, fände ohne Zweifel noch Unmengen neuer und höchst interessanter Pflanzen.

Die hauptsächlichsten Standorte für Orchideen der temperierten Regionen des Westarms der Cordilleren sind besonders in der Umgebung von Morelia zu suchen. Die Basaltfelsen und die Eichen des hübschen Indianerdorfes Urnapan liefern viele Arten von *Stanhopea, Odontoglossum*, das *Cypripedilum irapeanum* Llave et Lex., die Wälder, welche den Rio Grande de Lerma, nahe von Tepic, begleiten, die der Ebene von Barrancas, auf dem Wege von Guadalaxara, bieten Gelegenheit, verschiedene Spezies von *Laelia, Catasetum, Epidendrum* und anderen kennen zu lernen. Alles in allem, die feuchten, dunklen Wälder im Staate Oaxaca, welche den Gneisboden von Juquila und Zacatepec bedecken, sind auffallend reich an Orchideen.

Die kakteenreichen, temperierten Regionen.

Die Gefälle, welche die Grenzwälle von verschiedenen mexikanischen Plateaus bilden und die Abhänge, welche allmählich in die zentralen Ebenen übergehen, sind von einer Vegetation bedeckt, die völlig verschieden ist von der, welche die feuchten Seiten der Cordilleren bedecken. Die geologische Beschaffenheit des Bodens, die sehr dünne Luft, der Mangel an Wald, die starke Ausstrahlung auf der riesigen Fläche des mexikanischen Hoch-

plateaus, die Seltenheit des Regens und daher auch der Mangel an Wasserläufen sind genügend Gründe, welche die Unfruchtbarkeit fast der ganzen Flächen und der so einschneidenden Unterschiede in der Vegetation erklären.

Diese Region ist sehr arm an Orchideen. Es finden sich wohl hier und da einzelne Arten von *Laelia* und von *Spiranthes*, doch ganz im Gegensatz zur Orchideenflora ist die Zahl der Kakteen hier überreich, die sowohl durch ihre bizarren Formen, wie durch Pracht ihrer Blüten ebenso bemerkenswert sind, wie die Orchideen. *Prosopis dulcis* und dornige Mimosen bedecken die ausgedehnten Flächen von Baxia, Guadalaxara, Tepic, Tehuacan und Oaxaca, während die Bromeliaceen mit stechenden Blättern und die stachelbewehrten Agaven fast die gesamte Vegetation des Kalk- und Schieferbodens von Zimapan, Izmiquilpan und Mextitlan ausmachen.

Die kalten Regionen.

Aus den temperierten Regionen, wo die größte Zahl von Gattungen und Formen der Orchideen zuhause ist, unter denen solche mit leuchtenden Farben und angenehmem Geruch vorherrschen, und wo die mittlere Temperatur nicht unter 16° C herabsinkt, treten wir in Gegenden ein, in denen der Reisende bald durch die frische und reine Luft und die Vegetation in gewisser Weise an die Alpen und die Pyrenäen erinnert wird. Diese alpinen Regionen beginnen etwa bei 2200—2300 m ü. M. In dieser Höhe sind ihre Gewächse noch gemischt, teils die der temperierten, teils die der kalten Regionen, aber bei 2700 m ü. M. ist die Vegetation sehr gut charakterisiert. Die *Pinus*, Eichen *Pyrola*, *Arctostaphylos*, *Rosaceen* usw. geben der Landschaft ein ganz eigenartiges Gepräge. Die Natur, obgleich weniger prächtig in ihren Schöpfungen, bietet doch, besonders im Pflanzenreiche, ein Gemisch von besonderer Verschiedenheit und besonders Interessanten.

Man kann die kalten Regionen der Cordilleren in drei Unterregionen teilen. 1. die untere von 2300—2700 m ü. M., 2. die mittlere von 2700—3300 oder 3500 m ü. M., 3. die obere, welche sich von der vorhergehenden bis zur Grenze der Phanerogamen-Vegetation erstreckt.

Die erste Unterregion tritt an Stelle der temperierten Regionen, wie es schon oben gesagt wurde. So kommt es, daß man zwischen 1800 und 2500 m ü. M. eine gewisse Zahl von Pflanzen findet, welche etwa bis zu diesen Grenzen emporsteigen, so *Choisya ternata* H. B. et Kth., *Clethra mexicana* DC., *Elaterium floribundum* Mart. et Gal., *Lobelia Hartwegii* Bth., *L. persicifolia* Bth., *Siegesbeckia jorullensis* H. B. et Kth., *Cerasus capollini* DC., *Cotoneaster buxifolius* Mart. et Gal., *Mespilus pubescens* Kth. u. a. m. Unter den Orchideen sind es *Spiranthes chloraeformis* A. Rich. et Gal., *S. pubens* A. Rich. et Gal., *Laelia furfuracea* Ldl., *L. albida* Ldl. und *Polystachya cerea* Ldl., welche bis 1000 m hinabsteigen. Man sieht keine *Stanhopea* mehr, weder *Cyrtopodium*, noch *Gongora*,

noch *Oncidium* mit fleischigen Blättern. Die *Pinus* und großblättrige *Arbutus* beginnen häufiger zu werden.

Zu dieser Unterregion gehören die Umgebungen von Oaxaca (Abhänge des Cerro San Felipe), ein Teil der Misteca Alta (Piñoles usw.), der Cerro de la Virgen, nahe bei Juquila, wenige Meilen vom pazifischen Ozean entfernt, die Umgebung von Sola, Distrikt von Yavezia (Socorro, Castrasoma), die schönen Wälder von Llano-Verde, im Staate Oaxaca, die Umgebung von Oigas, in der Nähe von Xalapa, ein Teil des Piks von Orizaba, in der Nähe des Rancho von Torozinapa, die Seiten des Coffre-de-Perrote, die Berge bei Orizaba usw. im Staate Veracruz, die Umgebung von Morelia (Jesus del Monte) usw.

Die zweite Unterregion erstreckt sich auf den beiden Cordilleren-Ketten von 2700—3500 m ü. M. Sie ist reich an Orchideen und an den trachytischen Seiten des Piks von Orizaba findet man noch Pflanzen dieser Familie bis über 3300 m ü. M., unter anderen z. B. *Platanthera volcanica* Ldl. Diese Unterregion, von den Eingeborenen „tierra fria“ genannt, ist charakterisiert durch seine schönen Eichen, seine hohen *Pinus*, *Pyrola rotundifolia* L., *Chimaphila maculata* usw. Sie ist reich an Farnen, an baumartigen Ericaceen, an Asclepiadaceen usw. Die Cucurbitaceen sind nur durch die eine Gattung *Sicyos* vertreten. Die Gramineen vermehren sich mit der Meterzahl nach oben. Zwischen 2800 und 3000 m verschwindet die Kultur von Mais. Die Waldungen beherbergen eine Menge Ranunculaceen, Labiaten, Gentianaceen, krautiger und strauchartiger Rosaceen. An sumpfigen Stellen findet man die *Eutoca*-Arten im Verein mit *Ophioglossum* und Umbelliferen. Schließlich erscheinen auf den hohen Piks bei Orizaba und von Zimapatan (oder Cangando) einige Succulenten, wie *Mamillaria nitida* und *M. polychlora* Scheidw. In den Wäldern dieser Unterregion herrscht eine beständige Feuchtigkeit. Elektrische Entladungen sind häufig und stark. Die mittlere Temperatur schwankt zwischen 10 und 15° C.

Die kalten Regionen der zwei Cordillerenstöcke sind überreich an Orchideen, von denen sie mehrere gemein haben. Die reichsten Standorte liegen zwischen 2500 und 2800 m ü. M. Wir nennen für die Ost-Cordillere von Oaxaca *Epidendrum erubescens* Ldl., welches, seine langen Pseudobulben an die Eichenstämme pressend, Blütenstiele von 10—12 m Länge hervorbringt, *Pleurothallis*-Arten, *Coelia macrostachya* Ldl., *Arpophyllum spicatum* Llave et Lex., *Epidendrum*-Arten, *Microstylis myurus* Rchb. f., welches sich an sumpfigen Stellen am wohlsten fühlt und in seiner Tracht von weitem an *Plantago* erinnert, *Corallorrhiza bulbosa* A. Rich. et Gal., *Encyclia virgata* Schltr. und *E. varicosa* Schltr., die beide gruppenweise auf Porphyr- und Kalkfelsen wachsen, das reizende, strauchige *E. ledifolium* A. Rich. et Gal., *Govenia capitata* Ldl., *G. speciosa* Ldl., *Spiranthes Galeottiana* A. Rich. auf trockenen Felsen, *Cattleya citrina* Ldl. *Epidendrum sisyrinchiifolium* A. Rich. et Gal., *Odontoglossum coerulescens* A. Rich. et Gal., *Oncidium graminifolium* Ldl. und *Alamania punicea* Llave et Lex.

Die Eichenwälder der Misteca und des Weststocks der Cordilleren von Oaxaca, sowie die Gneis- und Kalkfelsen daselbst bieten uns eine ebenso reiche Orchideenflora dar. Wir notieren hier *Odontoglossum Cervantesii* Ldl., *Laelia albida* Ldl., L. *furfuracea* Ldl., *Epidendrum erubescens* Ldl., *E. subulatifolium* A. Rich. et Gal. nebst anderen Arten, *Pleurothallis immersa* Ldl., *Spiranthes pubens* A. Rich. et Gal., verschiedene *Oncidium*-Arten, *Crybe rosea* Ldl. und *Habenaria entomantha* Ldl.

In den Wäldern von Michoacan, besonders in der Umgebung von Morelia (Cerro de Quinzeo, Jesus de Monte Irapeo usw.) des Piks von Tancitaro usw. findet man eine Unmenge von schönen Orchideen, *Stenorrhynchus cinnabarinus* Hemsl., *Habenaria entomantha* Ldl., *Liparis Galeottiana* Hemsl., *Alamania punicea* Llav. et Lex., und eine große Menge der von La Llave und Lexarza ursprünglich beschriebenen Arten.

Die Wälder der kalten Regionen, welche das Zentral-Plateau umgürten, liefern auch einige Arten, so *Govenia superba* Ldl., *Corallorhiza mexicana* Ldl., *Pleurothallis* u. a.

Die letzten Vertreter der Phanerogamen-Vegetation sind auf den höchsten Gipfeln zu finden. Diese obere kalte Unterregion, von 3300 bis 4000 oder 4150 m ü. M. der Bergspitzen, wie des Popocatepetl, des Iztaccihuatl, Tolucca, Orizaba, oder Cillatepetl, des Coffre de Perote, bieten eine ganz besondere Art der kalten Vegetationsregionen dar, wo Farne, Ranunculaceen, Gramineen und Coniferen vorherrschen. Bei einer Höhe von 3700 bis 3900 m verschwinden *Quercus* und *Alnus*, die *Pinus* werden zu Krüppelholz und strecken ihre langen Zweige auf dem Boden aus. Bei 4150 m ü. M. auf dem Pic von Orizaba beobachtet man *Juniperus*, die hier und da noch grüne Massen auf den Trachytfelsen bilden. Die organische Natur ist bereits zu schwach, und kann in dieser Höhenlage nur noch eine arme und geringe Vegetation hervorbringen, denn nur noch am Fuße schützender Felsen oder längs der kleinen Rinnsale, die von dem schmelzenden Schnee weiter oben herabkommen, finden sich einige kleine Umbelliferen, *Cnicus*, *Cacalia*, Gentianaceen *Vaccinium geminiflorum* Kunth., *Allium fragrans* Vent., *Carex Galeottina* C. A. Mey., *Bromus subalpinus* Rupr., *Poa conglomerata* und *Deyeuxia Orizabae* Rupr.

Bei 4200 bis 4300 m, auf den kleinen Feldern von vulkanischem Sand, am Fuße der Gletscher wächst *Castilleja pectinata* Mart. et Gal. mit leuchtend roten Blüten, zwei Arten von Compositen, zwei Arten von Cruciferen, *Bromus lividus* und H. B. et Kth. Nun herrschen die Cryptogamen auf den Trachytfelsen vor; besonders Flechten sind es, die als die letzten uns bis zum Schnee, der je nach der Lage höher oder tiefer beginnt, begleiten.

Platanthera volcanica Ldl., *Spiranthes ochracea* A. Rich. et Gal., eine *Microstylis*-Art und *Platanthera longifolia* A. Rich. et Gal. sind es, die den Unbilden des Wetters trotzen und kaum vor 3800 bis 3900 m ü. M. auf dem Pik von Orizaba verschwinden.

Odontoglossum citrosomum Ldl. und *Cattleya citrina* Ldl. bewohnen große Eichen auf dem Cerro de Capulapau und auf dem Pik von San Andres in Höhenlagen über 3300 m ü. M. und sind ohne Zweifel die einzigen epiphytischen Arten in Mexiko, die eine derartige Höhe ersteigen. *Odontoglossum Cervantesii* Llave et Lex., *Oncidium graminifolium* Ldl., *Encyclia virgata* Schltr., *E. varicosa* Schltr., *Epidendrum puniceum* Rchb. f., *Govenia spicata* Ldl. und *Govenia superba* Ldl. verschwinden bereits bei 2950 m ü. M.

Bei Vergleich der Listen zeigt sich, daß die kalten Regionen den warmen und temperierten nur wenig an Zahl der Arten und Schönheit der Orchideen nachstehen.

Soweit Galeotti. Wenn auch inzwischen die Zahl der bekannt gewordenen Orchideen sich seit seiner Zeit fast verdoppelt hat, so gibt seine Skizze immerhin doch ein recht anschauliches, allgemeines Bild der Orchideenflora von Süd-Mexiko, und ist deshalb hier wiedergegeben worden.

Nach der unten folgenden Zusammenstellung kennen wir bis jetzt bereits 628 verschiedene Orchideen-Arten aus Mexiko. Da ein großer Teil des Landes gar nicht für das Gedeihen von Orchideen in Betracht kommt, ein anderer aber infolge seiner für das Gedeihen von Orch deen sehr ungünstigen klimatischen Verhältnisse als sehr orchideenarm (besonders artenarm) bezeichnet werden muß, ferner aber einige der entlegeneren Teile in bezug auf ihre Orchideenflora noch fast ganz unerforscht sind, so kann man sich einen Begriff davon machen, einen wie wichtigen Faktor in der Zusammensetzung der Flora der südlichen Gebiete, denn nur diese kommen als Orchideenländer hier in Frage und haben den hauptsächlichsten Anteil an dieser Orchideenfülle geliefert, die Orchideen bilden. Nicht weniger a's 92 Gattungen sind dabei vertreten. Von diesen ist *Epidendrum* mit 79 Arten die größte. Ihm folgen *Pleurothallis* mit 48 Arten, *Encyclia* mit 39 Arten, *Oncidium* mit 36 Arten, *Odontoglossum* mit 29 Arten, *Microstylis* mit 27 Arten und *Habenaria* mit 25 Arten. Wir haben also sieben Gattungen, die über zwanzig Arten in Mexiko aufweisen.

Von den Gruppen ist die größte die der *Epidendrinae*, welche in 13 Gattungen 151 Arten enthalten, also fast ein Viertel der ganzen mexikanischen Orchideenflora ausmachen. Diesen folgen an Größe die *Oncidiinae* mit 84 Arten und die *Pleurothallidinae* mit 69 Arten. Diese letzte Gruppe nimmt in Mexiko gegenüber den südlicheren Ländern eine geringere Stellung ein, doch ist dabei zu bemerken, daß wir gerade von ihr noch sehr viel Neues zu erwarten haben, denn die unscheinbaren, schwer zu präparierenden *Pleurothallidinae* sind gerade von den mexikanischen Sammlern bisher mehr vernachlässigt worden als die anderen Gruppen.

In dem Folgenden gebe ich hier nun eine Liste der in Mexiko bisher gefundenen Gattungen nebst den Zahlen der Arten der Endemismen sowohl für Mexiko wie auch für das gesamte Zentral-Amerika und der in Nord-Amerika, Süd-Amerika und West-Indien zugleich auftretenden Arten, soweit sie mit mexikanischen spezifisch übereinstimmen.

		Arten-zahl	Endemisch in Mexiko	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
1	*Cypripedilum*	1	1	.	.	.	.
2	*Platanthera*	7	5	.	2	.	.
3	*Habenaria*	25	19	4	1	1	3
4	*Pogonia*	1	1	.	.	.	.
5	*Vanilla*	3	.	.	.	3	.
6	*Sobralia*	2	1	.	.	1	.
7	*Elleanthus*	1	.	.	.	1	.
8	*Epipactis*	1	.	.	1	.	.
9	*Crybe*	1	1	.	.	.	.
10	*Prescottia*	4	4	.	.	.	.
11	*Craniches*	8	8	.	.	.	.
12	*Ponthieva*	4	3	.	.	.	1
13	*Pelexia*	2	2	.	.	.	.
14	*Stenorrhynchus* . . .	13	9	2	.	2	2
15	*Spiranthes*	31	23	8	.	.	.
16	*Goodyera*	2	1	1	.	.	.
17	*Physurus*	1	1	.	.	.	.
18	*Corymbis*	1	.	.	.	1	.
19	*Tropidia*	1	.	.	.	.	1
20	*Microstylis*	27	23	1	1	1	1
21	*Liparis*	6	4	1	.	1	1
22	*Masdevallia*	2	2	.	.	.	.
23	*Physosiphon*	4	3	1	.	.	.
24	*Stelis*	8	8	.	.	.	.
25	*Lepanthes*	4	4	.	.	.	.
26	*Pleurothallis*	48	41	6	.	1	1
27	*Restrepia*	1	.	1	.	.	.
28	*Hartwegia*	2	1	1	.	.	.
29	*Arpophyllum*	4	3	1	.	.	.
30	*Coelia*	4	3	.	.	1	1
31	*Hexadesmia*	4	3	1	.	.	.
32	*Scaphyglottis*	3	3	.	.	.	.
33	*Hexisea*	2	1	1	.	.	.
34	*Ponera*	3	3	.	.	.	.
35	*Isochilus*	5	4	.	.	1	1
36	*Epidendrum*	79	52	9	6	13	17
37	*Hormidium*	3	2	.	.	1	1
38	*Barkeria*	6	3	3	.	.	.
39	*Encyclia*	39	28	6	1	6	3
40	*Dinema*	1	.	.	.	.	1
41	*Diacrium*	1	.	1	.	.	.
42	*Cattleya*	4	1	2	.	1	.
43	*Laelia*	11	8	3	.	.	.
44	*Rhyncholaelia*	1	.	1	.	.	.
45	*Schomburgkia*	3	1	.	.	.	1
46	*Brassavola*	2	.	.	.	2	2
47	*Pinelia*	1	.	1	.	.	.
48	*Meiracyllium*	1	1	.	.	.	.
49	*Polystachya*	3	1	1	.	1	1
50	*Galeandra*	1	.	1	.	.	.
51	*Hexalectris*	1	1	.	.	.	.
52	*Corallorrhiza*	8	7	1	.	.	.
53	*Calanthe*	1	.	1	.	.	.

		Arten-zahl	Endemisch in Mexiko	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
54	*Bletia*	17	14	1	.	2	2
55	*Chysis*	5	3	2	.	.	.
56	*Eulophia*	1	1	.	.	.	.
57	*Cyrtopodium*	1	.	.	.	1	1
58	*Govenia*	12	9	4	.	.	.
59	*Mormodes*	6	6	.	.	.	.
60	*Catasetum*	4	4	.	.	.	.
61	*Cycnoches*	2	1	1	.	.	.
62	*Lacaena*	1	.	1	.	.	.
63	*Acineta*	2	2	.	.	.	.
64	*Gongora*	5	3	1	.	1	1
65	*Stanhopea*	13	9	3	.	1	.
66	*Lycaste*	8	8	.	.	.	.
67	*Xylobium*	2	2	.	.	.	.
68	*Galeottia*	1	.	1	.	.	.
69	*Warscewiczella*	1	1	.	.	.	.
70	*Mormolyce*	1	.	1	.	.	.
71	*Maxillaria*	18	15	2	.	.	1
72	*Ornithidium*	2	1	1	.	.	.
73	*Trigonidium*	1	1	.	.	.	.
74	*Trichocentrum*	3	3	.	.	.	.
75	*Jonopsis*	2	1	.	.	1	1
76	*Papperitzia*	1	1	.	.	.	.
77	*Notylia*	8	7	1	.	.	.
78	*Trichopilia*	2	2	.	.	.	.
79	*Odontoglossum*	29	25	4	.	.	.
80	*Miltonia*	5	5	.	.	.	.
81	*Palumbina*	1	1	1	.	.	.
82	*Brassia*	2	.	.	.	1	2
83	*Leochilus*	6	5	1	.	.	.
84	*Oncidium*	36	24	7	1	5	6
85	*Erycina*	3	3	.	.	.	.
86	*Cryptarrhena*	2	1	1	.	.	.
87	*Ornithocephalus*	2	2	.	.	.	.
88	*Lockhartia*	3	1	1	.	1	.
89	*Dichaea*	5	2	.	.	3	3
90	*Dichaeopsia*	1	.	.	.	.	.
91	*Camylocentrum*	1	.	1	.	.	1
92	*Harrisiella*	1	.	.	.	.	1
	Zusammen	628	482	66	13	41	56

Aus dieser Liste geht hervor, daß ein auffallend großer Prozentsatz der Arten, nämlich 482, also fast vier Fünftel der Arten in Mexiko endemisch sind. Zu diesen treten noch 66 Arten hinzu, die außerhalb Zentral-Amerikas nicht gefunden sind, so daß wir die Zahl der zentralamerikanischen Endemismen in Mexiko auf 548 angeben können. Drei Gattungen sind nur mexikanisch, nämlich *Erycina* mit drei Arten und *Papperitzia* und *Mormolyce* mit je einer Art. Alle drei sind Gattungen, über deren Gültigkeit wohl von keiner Seite Zweifel erhoben werden dürften.

Die große Zahl der Endemismen hat natürlich zur Folge, daß die Zahl der über die Grenzen Zentral-Amerikas verbreiteten Arten eine auffallend kleine ist. Tatsächlich verbleiben also nur 80 Arten dafür. Diese verteilen sich in der Weise, daß 13 nach Norden über die Grenze von Mexiko hinausgehen und im Gebiete der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika auftreten. Die meisten davon gehören zu jenen tropischen Typen die auf der Halbinsel Florida nachgewiesen worden sind. Andere gehören den xerophilen Typen an, die Mexiko mit Arizona, Neu-Mexiko und Kalifornien gemein hat.

Erheblich größer ist die Zahl der Arten, welche in Mexiko sowohl als auch auf West-Indien gefunden worden sind. Ich habe deren 56 feststellen können. Nicht weniger als 17 Arten davon gehören zur Gattung *Epidendrum* und sind fast ohne Ausnahme solche, die auch sonst eine weite Verbreitung aufweisen. Auch die 6 *Oncidium*-Arten gehören meist zu den weiter verbreiteten Typen. Mit wenigen Ausnahmen gehören die Spezies, welche Mexiko mit Westindien gemein hat, der Niederungs-, Hügel- oder Strandflora an; nur sehr wenige Arten der Gebirgsflora sind dazu zu rechnen, und kaum eine, die auch sonst durch lokales Auftreten ausgezeichnet ist.

Mit Süd-Amerika teilt Mexiko 41 Arten. Hier handelt es sich um zwei Gruppen. Erstens um solche Typen, welche von West-Indien nach Süden auf das südamerikanische Festland, besonders Guyana und Nord-Brasilien übergegangen s nd und daselbst in den Niederungswäldern besonders längs der Flußläufe eine weitere Verbreitung gefunden haben. Die andere Gruppe besteht aus Arten, welche längs der Küsten nach Kolumbien vorgedrungen sind und deshalb auch in den südlicheren Staaten von Zentral-Amerika verbreitet sind, nur wenige Arten der Gebirgsflora gehören zu ihnen.

Britisch Honduras.

Über die Orchideenflora von Britisch Honduras wissen wir bis jetzt fast nichts. Das Land ist im allgemeinen niedrig, im Innern aber, besonders nach Süden, steigen die Hügel höher auf, sogar bis über 1000 m Höhe ü. M. werden hier erreicht. Charakteristisch sind die Bestände von *Pinus cubensis* Grieseb., welche stellenweise sogar bis an das Meer herantreten sollen. Der Lage des Landes entsprechend ist anzunehmen, daß sich hier eine ähnliche Orchideenflora findet, wie in Süd-Mexiko, und daß wohl die meisten Arten mit denen Süd-Mexikos oder Guatemalas übereinstimmen werden. Wie wenig erforscht das Gebiet noch ist, geht daraus hervor, daß ich in meiner folgenden Aufzählung der zentralamerikanischen Orchideen nur 8 Arten aus Britisch Honduras angeben konnte. Diese gehören zu den Gattungen *Vanilla*, *Encyclia*, *Dinema*, *Diacrium*, *Rhyncholaelia*, *Schomburgkia*, *Bletia* und *Chysis*, und nicht eine von diesen ist endemisch. Daß aber die Orchideenflora der Wälder nicht hinter der der übrigen Staaten zurücksteht, geht aus den Schilderungen der Reisenden

und aus sonstigen Berichten hervor. Nach Hemsley sollen es besonders Arten der Gattungen *Gongora, Chysis, Maxillaria, Coryanthes* und *Dichaea* sein, welche in den Wäldern anzutreffen sind. Die beiden häufigsten Arten sollen *Schomburgkia tibicinis* Ldl. und eine *Diacrium*-Art sein, die sogar direkt am Strande oft im Bereich der Spitzer der Meereswellen zu finden sind.

Guatemala.

Der Staat Guatemala hat eine sehr reiche Orchideenflora. Wir kennen bis jetzt schon von dort nicht weniger als 366 Arten, die sich auf 84 Gattungen verteilen. Auf die Verbreitung der Orchideen innerhalb des Gebietes läßt sich die von Galeotti gegebene Skizze insofern auch zur Anwendung bringen, als unter recht ähnlichen Verhältnissen zum Teil nahe verwandte, zum Teil auch die gleichen Arten zu finden sind, doch auch eine recht erhebliche Zahl von ganz verschiedenen Arten tritt schon im Norden hinzu und je weiter wir nach dem Süden kommen, desto häufiger zeigen sich Typen, die von Costa Rica nach Norden vorgedrungen sind und zum Teil schon stark an andine Orchideen erinnern. Die Bearbeitung der Orchideensammlungen, welche Baron v. Türckheim besonders in der Umgebung von Coban anlegte, hat uns mit einer erstaunlichen Menge neuer Arten bekannt gemacht. Auffallend ist dabei die große Zahl neuer *Pleurothallidinae*, die hier schon mehr hervortreten, als im südlichen Mexiko. Ebenso die *Maxillarinae* werden zahlreicher, dagegen treten die *Spiranthinae* ganz erheblich zurück.

Die Zahl der in Guatemala endemischen Arten beträgt 207, doch kommen noch 92 Arten hinzu, welche in den Nachbargebieten nachgewiesen sind, mithin also als Endemismen Zentral-Amerikas gelten müssen. Während also von 366 aus Guatemala bekannten Orchideen über die Hälfte guatemalensische Endemismen sind, sind 299 Arten, also fast vier Fünftel zentralamerikanische Endemismen. Endemische guatemalensische Gattungen sind bisher nicht festgestellt worden.

Ich lasse hier zunächst, wie bei Mexiko, die Liste der Gattungen mit den gleichen Angaben folgen.

		Artenzahl	Endemisch in Guatemala	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
1	*Habenaria*	17	10	4	1	.	2
2	*Vanilla*	2	.	.	.	2	.
3	*Sobralia*	3	.	3	.	.	.
4	*Elleanthus*	1	.	.	.	1	.
5	*Crybe*	1	.	1	.	.	.
6	*Prescottia*	1	.	.	.	1	1
7	*Craniches*	5	5	.	.	.	.
8	*Ponthieva*	5	5	.	.	.	.

		Arten-zahl	Endemisch in Guatemala	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
9	*Pelexia*	2	2	.	.	.	.
10	*Stenorrhynchus* . . .	7	3	2	.	2	2
11	*Spiranthes*	8	5	3	.	.	.
12	*Goodyera*	1	.	1	.	.	.
13	*Physurus*	10	9	.	.	1	.
14	*Microstylis*	6	5	.	.	1	.
15	*Liparis*	2	.	1	.	1	1
16	*Masdevallia*	5	5	1	.	.	.
17	*Physosiphon*	2	1	1	.	.	.
18	*Stelis*	17	14	3	.	.	.
19	*Lepanthes*	7	7	.	.	.	.
20	*Pleurothallis*	32	24	7	.	1	1
21	*Restrepia*	3	2	1	.	.	.
22	*Hartwegia*	1	.	1	.	.	.
23	*Arpophyllum*	1	.	1	.	.	.
24	*Coelia*	4	3	.	.	1	1
25	*Hexadesmia*	5	1	3	.	.	.
26	*Scaphyglottis*	4	4	.	.	.	.
27	*Ponera*	2	2	.	.	.	.
28	*Isochilus*	2	1	.	.	1	1
29	*Epidendrum*	49	29	9	4	10	11
30	*Hormidium*	1	.	1	.	.	.
31	*Barkeria*	2	.	2	.	.	.
32	*Encyclia*	14	6	6	.	2	1
33	*Dinema*	1	.	1	.	.	.
34	*Diacrium*	1	1	.	.	.	.
35	*Cattleya*	3	.	.	2	1	.
36	*Laelia*	4	1	3	.	.	.
37	*Rhyncholaelia*	1	.	1	.	.	.
38	*Schomburgkia*	1	.	.	.	.	1
39	*Brassavola*	3	.	1	.	2	2
40	*Pinelia*	1	.	1	.	.	.
41	*Meiracyllium*	2	2	.	.	.	.
42	*Polystachya*	2	.	1	.	1	1
43	*Galeandra*	1	.	1	.	.	.
44	*Corallorrhiza*	1	.	1	.	.	.
45	*Calanthe*	1	.	.	.	.	.
46	*Bletia*	3	.	1	.	2	2
47	*Bulbophyllum*	1	1	.	.	.	.
48	*Govenia*	3	.	3	.	.	.
49	*Mormodes*	2	2	.	.	.	.
50	*Catasetum*	5	4	1	.	.	.
51	*Cycnoches*	2	.	2	.	.	.
52	*Lacaena*	1	.	1	.	.	.
53	*Kegelia*	1	1	.	.	.	.
54	*Paphinia*	1	.	.	.	1	.
55	*Houlletia*	1	.	1	.	.	.
56	*Gongora*	2	.	1	.	1	1
57	*Stanhopea*	5	3	1	.	1	.
58	*Coryanthes*	1	.	.	.	.	1
59	*Lycaste*	3	2	1	.	.	.
60	*Xylobium*	2	2	.	.	.	.
61	*Chondrorrhyncha* . . .	1	.	1	.	.	.

		Arten-zahl	Endemisch in Guatemala	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
62	*Maxillaria*	14	12	2	.	.	1
63	*Camaridium*	3	2	.	.	.	1
64	*Ornithidium*	1	.	1	.	.	.
65	*Trigonidium*	1	1	.	.	.	1
66	*Trichocentrum*	1	1	.	.	.	.
67	*Scelochilus*	1	1	.	.	1	.
68	*Comparettia*	1	.	.	.	.	.
69	*Jonopsis*	1	.	.	.	1	1
70	*Notylia*	4	3	1	.	.	.
71	*Macradenia*	1	.	1	.	.	.
72	*Aspasia*	1	.	1	.	.	.
73	*Odontoglossum*	10	6	4	.	.	.
74	*Palumbina*	1	.	1	.	.	.
75	*Brassia*	4	2	.	.	1	2
76	*Leochilus*	2	1	1	.	.	.
77	*Oncidium*	30	19	5	1	5	3
78	*Sigmatostalix*	1	1	.	.	.	.
79	*Cryptarrhena*	1	1	.	.	.	.
80	*Ornithocepalus*	4	4	.	.	.	.
81	*Lockhartia*	1	1	.	.	.	.
82	*Dichaea*	3	1	.	.	2	2
83	*Dichaeopsia*	2	.	.	.	2	1
84	*Campylocentrum* . . .	2	1	1	.	.	.
	Zusammen	366	207	92	8	44	41

Diese Liste zeigt, daß die Zahl der Arten, welche außerhalb Zentral-Amerikas auftreten, eine geringere ist. Da von den 366 Arten der Flora 299 endemisch zentralamerikanisch sind, bleiben 67 Arten, welche auch außerhalb Zentral-Amerikas vorkommen. Diese verteilen sich in der Weise, daß 41 Arten auch in West-Indien, 44 in Süd-Amerika und 8 auch in Nord-Amerika nachgewiesen sind. Ein großer Teil dieser Arten sind nun dieselben, welche auch schon unter den mexikanischen Arten als außerhalb des Gebietes vorkommend angegeben wurden. Selbstverständlich sind die Arten, welche eine so weite Verbreitung außerhalb Zentral-Amerikas haben, meist auch in Zentral-Amerika über größere Gebiete verbreitet. Über die Arten kann daher etwa das gleiche gelten, was ich über die außerhalb Zentral-Amerikas auftretenden mexikanischen Arten gesagt habe.

Leider hat keiner der Botaniker, welche in Guatemala gesammelt haben, uns bisher eine Skizze über das Auftreten und die Verteilung der Orchideen in den verschiedenen Vegetationsformationen gegeben, und es ist daher sehr schwer, sich ein Bild über die dortigen Verhältnisse zu machen. Immerhin aber will ich versuchen, hier ein solches zu entwerfen, soweit es sich um die Verteilung der Arten über die verschiedenen Höhenlagen handelt.

Die unteren Hügelgebiete bis zu einer Höhe von etwa 300 m sind auch hier weniger reich an Orchideen, als die Berge, und das, was uns hier begegnet, gehört zumeist einer weiter verbreiteten Orchideenflora an, die sich auch in den Nachbarstaaten unter ähnlichen oder gleichen Verhältnissen wiederfindet. Schon in der Nähe der Küste ist die hübsche *Schomburgkia tibinis* Ldl., die in ganz Zentral-Amerika in den Niederungswäldern weit verbreitet zu sein scheint, im Verein mit verschiedenen goldgelben *Oncidium*-Arten und düsteren *Catasetum* zu beobachten. Auch das elegante *Epidendrum floribundum* H. B. et Kth. mit großen, reichblütigen Rispen zeigt sich stellenweise in großer Zahl. Je weiter wir vorwärts kommen, desto formenreicher tritt uns die schöne Familie vor die Augen. Immer neue Gestalten zeigen sich. Da wechseln kleine, unscheinbare Formen, wie *Stelis*- und *Pleurothallis*-Arten sich ab mit schön gefärbten großen *Epidendrum*-Arten, wie *E. imantophyllum* Ldl., *E. cochleatum* L., *E. radicans* Jacq. und *E. difforme* Jacq. Bei einer Höhe von 300—600 m ü. M. befinden wir uns schon in einer an Orchideen reichen Zone. Die ersten Masdevallien zeigen sich in den reizenden kleinen Büscheln von *M. guatemalensis* Schltr., hinzutreten *Restrepia xanthophtalma* Ldl., die wunderschöne dunkelrosenrote *Cattleya Skinneri* Batem. mit dunkelsammetroter Lippe, das schneeweiße *Camaridium pulchellum* Schltr. mit goldgelber Lippe, interessante *Lepanthes*-Arten, die häufige *Isochilus linearis* R. Br., *Physosiphon Loddigesii* Ldl. und kleine *Notylia*-Arten, mit weißen oder hellgelben, kleinen Blüten in dichten Trauben, die sich meist durch ihren angenehmen Duft verraten. Auch die großblumigen Formen fehlen nicht. Da sind wieder *Epidendrum*-Arten in allen möglichen Formen in allen Farben zu beobachten. *Epidendrum ciliare* L. mit weißer, zerschlitzter Lippe, *C. fragrans* Sw. und *C. radicans* Ldl. mit rahmweißen, violettgezeichneten Blüten, das braun und grüne *E. raniferum* Ldl. und das schokoladenbraune *E. cochleatum* L. Die großen, merkwürdigen Blüten von *Coryanthes speciosa* Hook. hängen von den Ästen vereinzelt senkrecht herab, ebenso die dicht braungefleckten, langen Trauben der *Gongora quinquenervis* Ldl. An den Stämmen sitzen hier und da einzelne Exemplare der Schwanenorchidee, *Cycnoches ventricosum* Ldl., die hier ihre großen bizarren, grünen Blüten mit hellem Fleck auf der Lippe entfalten. Von den meist braunblumigen *Maxillaria*-Arten sind besonders *M. aciantha* Rchb. f., *M. rufescens* Ldl. und *M. yzabalana* S. Wats. hier vorhanden. Mit den vielen gelbblumigen *Oncidium*-Arten wetteifern die weißen und roten *Trichopilia*. — Eine der schönsten Arten aber dieser Höhenlagen ist *Odontoglossum grande* Ldl., das seine großen, breiten, leuchtend goldgelben, purpurbraungefleckten Blüten in leicht gebogenen Trauben trägt. Auch das seltene, in seinen weißen Blütentrauben an Maiblumen erinnernde *O. Eggertoni* Batem. findet sich hier neben vielen anderen schönen Arten, die alle hier zu erwähnen den Rahmen dieser Skizze überschreiten würde.

Die Erd-Orchideen treten an Zahl gegenüber den epiphytischen zurück und sind mit Ausnahme der prächtigen *Sobralia*-Arten, wie *S. macrantha* Ldl., *S. fragrans* Ldl. und *S. decora* Ldl. in ihren Blüten meist unscheinbarer. Vor allen Dingen *Spiranthes*- und *Physurus*-Arten treffen wir im Humus an dunklen Stellen an, die letzteren oft mit schön gezeichneten Blättern, wie z. B. *Physurus stictophyllus* Schltr. Ferner gedeihen hier einige *Habenaria*-Arten, *Prescottia colorans* Ldl. und *Tropidia polystachya* (Sw.) Ames, alle als Humusbewohner im Walde.

Besonders groß wird unsere Ausbeute an Orchideen, wenn wir etwa bei 1000 m ü. M. in die Regionen gelangen, die infolge häufigerer Nebel eine größere Feuchtigkeit der Luft besitzen und für die Entwicklung der Orchideen besonders günstige Verhältnisse aufweisen. Der größere Teil der schon beobachteten Orchideen steigt auch bis hier hinauf, doch vermehrt sich die Zahl der Arten hier zusehends und verschiedene Gattungen, die unten fehlen, treten hinzu.

Sehr mannigfaltig ist *Epidendrum* auch hier entwickelt. Besonders *E. Stamfordianum* Batem. fällt durch seine schönen reichblütigen, großen Rispen auf, aber noch mindestens ein Dutzend anderer interessanter Arten dieser Gattung könnten genannt werden. *Cattleya aurantiaca* Rolfe leuchtet mit ihren prächtig orangeroten Blüten zwischen dem dunklen Laub hindurch. *Encyclia*, eine mit *Epidendrum* verwandte Gattung hat in *E. nemoralis* (Ldl.) Schltr. und *E. oncidioides* (Ldl.) Schltr. zwei hübsche Vertreter, deren ersterer rosenrote, der andere gelbbraune Blüten in reichblütigen Infloreszenzen aufweisen, während *E. atropurpurea* (Batem.) Schltr. braune Blüten mit weißer Lippe besitzt. Ebenfalls mit *Epidendrum* verwandt ist die niedliche, kleine *Dinema polybulbon* (Ldl.) Sw., ein Zwerg mit einzelnen ziemlich großen Blüten, mit braunen Sepalen und Petalen und schneeweißer Lippe. Von *Oncidium* zeigen sich außer einer ganzen Reihe von Arten mit den üblichen goldgelben, braungefleckten Blüten auch das rosenrote, nach Vanille duftende *O. ornithorrhynchium* H. Br. et Kth. und das violettbraune *O. luridum* Ldl. *Odontoglossum* repräsentiert sich in einigen recht hübschen Spezies, so *O. bictoniense* Ldl. mit aufrechten, schlanken Trauben, *O. stellatum* Ldl. mit meist einblütigen Infloreszenzen weißer Blüten, *O. cordatum* Ldl. mit gelb- und braun-gefleckten Blüten in großen Trauben, und das seltene, dem *O. grande* Ldl. sehr ähnliche *O. Williamsianum* Rchb. f. Hier ist auch die richtige Heimat der prächtigen *Lycaste Skinneri* Ldl., die schon seit langem eine Zierde unserer europäischen Gewächshäuser ist. *Brassia brachiata* Ldl., *B. caudata* Ldl. und *B. maculata* Ldl. beugen ihre schlankgestielten Trauben über die Pfade, auf denen wir durch den Wald dringen, der uns mit jedem Schritte seine neuen Wunder weist. Von besonderem Interesse sind für den Botaniker oft die kleinen Formen und deren sind Legionen hier zu finden. Besonders genannt seien hier die Gattungen *Stelis*, *Pleurothallis*, *Lepanthes*, *Restrepia*, *Masdevallia*, *Dichaea*, *Jonopsis*, *Campylocentrum* und viele andere. Die Flora

ist zu reich, als daß ich auf alle Einzelheiten eingehen könnte, doch an besonders bemerkenswerten Typen will ich noch einige anführen. So wachsen hier noch: *Chondrorhyncha Lendyana* Rchb. f., *Warscewiczella discolor* Rchb. f., *Ornithocephalus Salvinii* Rchb. f., *Coelia bella* Rchb. f. und *C. guatemalensis* Rchb. f., *Xylobium sulfurinum* Schltr., *Barkeria Skinneri* Batem., *Stanhopea oculata* Ldl., *S. costaricensis* Rchb. f. und verschiedene andere Arten. Von unscheinbaren Arten, die aber morphologisch deshalb nicht weniger interessant sind, beherbergt die Gattung *Epidendrum* auch hier eine ganze Reihe von Arten, so: *E. paranthicum* Rchb. f., *E. auritum* Ldl., *E. culmiforme* Schltr., *E. cerinum* Schltr. und viele andere mehr.

An Erd-Orchideen bemerken wir: *Stenorrhynchus orchioides* Rich., *Habenaria*-Arten, *Microstylis*, *Spiranthes hemichrea* Rchb. f. *Ponthieva*, *Physurus*, *Pogonia* und schöne *Sobralia*-Arten.

Wir steigen höher und höher, ohne daß wir merkliche Unterschiede in der Zusammensetzung der Orchideenflora beobachten, doch tatsächlich ändert sich das Bild immer wieder, da einzelne Arten verschwinden und durch andere, oft ähnliche ersetzt werden. Einige wiederum, die weiter unten vereinzelt sich zeigten, werden häufiger. Besonders bei 1300—1500 m Höhe sind so *Lycaste Skinneri* Ldl. und *Oncidium ornithorrhynchium* H. B. et Kth. häufiger. Auch *Lycaste Deppei* Ldl. zeigt sich hier, ferner *Hartwegia purpurea* Ldl., *Epidendrum glaucum* Ldl., *Maxillaria variabilis* Batem., *Oncidium Wentworthianum* Ldl., *Gongora galeata* Rchb. f. mit braunen Blüten, die merkwürdige *Stanhopea ecornuta* Ldl., *Epidendrum Laucheanum* Rolfe und unzählige andere.

Über 1500 m ü. M. überschreiten wir die obere Grenze der an Orchideen reichsten Zone. Nun nimmt die Zahl der Arten allmählich etwas ab, da für viele die Nachttemperatur hier zu stark fällt. Andere, die sich in diesen niedrigen Temperaturen wohler fühlen, machen sich hier zuerst bemerkbar. Viele von diesen zeichnen sich durch besonders schöne Blüten aus, so *Barkeria Lindleyana* Ldl. mit hellviolettrosa Blüten, die prachtvolle *Laelia anceps* Ldl. mit rosenroten Blüten und dunkler, gefärbter Lippe, das weiße, wohlriechende *Odontoglossum pulchellum* Batem., die orangegelbe *Lycaste cruenta* Ldl., mit dunkelblutrotem Fleck am Lippengrunde, und *Oncidium carthaginense* Sw. mit seinen großen, fleischigen Blättern. An Erd-Orchideen erwähne ich hier *Craniches apiculata* Ldl. und einige *Physurus*- und *Ponthieva*-Arten sowie die gelbliche *Gorenia capitata* Ldl., die weiße *G. liliacea* Ldl. und die gelbe *Govenia deliciosa* Ldl.

Über 2000 m ü. M. werden die Orchideen schon seltener und die Zahl der Arten nimmt schnell ab. An offeneren Stellen im Grase eingesprengt zeigt sich die rosenrote *Bletia campanulata* Br. Manche Arten, die wir bisher nur als Epiphyten kannten, steigen auf den torfigen Boden herab. *Arpophyllum*, von dem wir schon weiter unten vielleicht vereinzelte Exemplare beobachteten, ist hier häufig, besonders *A. spicatum* Llave et Lex. Auffallend aber wirken hier die großen Exemplare des prächtigen *Epidendrum myrianthum*

Ldl. mit riesigen Rispen fliederfarbiger Blüten. Ganz oben zeigt sich schließlich, als eine der letzten bemerkenswerten Arten, das hübsche *Arpophyllum alpinum* Ldl. mit großen zylindrischen Trauben rosenroter Blüten. Die anderen so hoch hinaufsteigenden Arten sind meist unscheinbar und nur vereinzelt anzutreffen, so besonders einige *Ponthieva*, *Spiranthes* und *Stenorrhynchus*-Arten sowie wenige *Pleurothallidinae*.

Honduras und San Salvador.

Über die Orchideenflora von Honduras und San Salvador wissen wir bis jetzt noch weniger, als über die von Britisch Honduras. Irgendwelche eingehende Schilderungen der Vegetation fehlen noch fast ganz, und Orchideen von dort sind nur selten geschickt oder gar bestimmt worden. Es wäre daher sehr geraten, daß sich ein Botaniker einmal der speziellen botanischen Erforschung dieser beiden Staaten widmete, die viel des Interessanten bieten werden. Die ausgedehnten Waldungen, die hier noch vorhanden sind, lassen vermuten, daß hier noch viele Orchideen ihrer Entdeckung harren. Das Land ist im allgemeinen flach, doch im Innern erheben sich Hügel und Berge, deren höchste doch die recht ansehnliche Höhe von 2000 m ü. M. überragen.

Die Sammlungen aus den beiden Staaten sind so spärlich, daß ich für Honduras in meiner Liste nur 18 Arten angeben konnte, die den Gattungen *Habenaria*, *Stenorrhynchus*, *Spiranthes*, *Pleurothallis*, *Epidendrum*, *Cattleya*, *Laelia*, *Brassavala*, *Polystachya*, *Bletia*, *Catasetum*, *Coryanthes*, *Trigonidium* und *Oncidium* angehören. Von diesen werden fünf als endemisch angegeben. Von San Salvador konnte ich in meiner Liste leider nur 13 Arten anführen, welche den Gattungen *Vanilla*, *Stenorrhynchus*, *Spiranthes*, *Microstylis*, *Pleurothallis*, *Epidendrum*, *Encyclia*, *Bletia*, *Gongora* und *Oncidium* angehören. Nur eine dieser Arten ist endemisch.

So schlecht wie die Orchideen ist auch die ganze Flora dieser beiden Staaten bekannt. Es würde sich also für einen unternehmenden Botaniker ein Arbeitsfeld hier eröffnen, dem er seine ganze Lebensarbeit widmen könnte. Gerade diese beiden Staaten haben weniger von ihrer Ursprünglichkeit eingebüßt, als die anderen, und es ist zu erwarten, daß die großen Wälder noch sehr interessante und wichtige Funde liefern werden. An diesen beiden Staaten allein können wir sehen, welche immense Arbeit noch auf den Botaniker in Zentral-Amerika wartet.

Nicaragua.

Wenngleich auch die Flora von Nicaragua noch nicht viel besser erforscht ist, als die von Honduras und San Salvador, so können wir uns doch schon ein etwas besseres Bild über die Zusammensetzung seiner Orchideenflora machen, als von den beiden zuletzt besprochenen Staaten. Es kommt dies hauptsächlich daher, daß verschiedene Sammler im Auftrage einiger europäischer Häuser dort Orchideen sammelten, sodann aber hat der dänische

Forscher Professor Dr. Oersted in den Jahren 1847—48 nicht unbedeutende botanische Sammlungen angelegt. Was aber seit jenen 70 Jahren in botanischer Hinsicht geschehen ist, ist kaum der Rede wert. Abgesehen also von den Oersted schen Forschungen stehen wir hier auch noch auf einer „terra incognita“.

Wir kennen bisher hauptsächlich die Küsten-Orchideen und einige aus dem Hügellande, sehr wenig aber von den Gebirgen und doch habe ich in meiner Liste schon 55 Arten aus Nicaragua anführen können. Bei der Größe des Gebietes und der Verschiedenartigkeit seines Geländes müssen und können wir aber annehmen, daß hier nicht sehr viel weniger Arten vorkommen, als in Guatemala. Man kann sich daraus etwa ein Bild machen, wie lückenhaft noch unsere Kenntnis der Orchideen des Gebietes ist.

In der hier folgenden Liste habe ich nun die Gattung mit der Artenzahl und der Verbreitung in ähnlicher Weise aufgestellt, wie bei den Orchideen von Mexiko und Guatemala.

		Artenzahl	Endemisch in Nicaragua	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
1	*Habenaria*	2	1	.	1	1	.
2	*Vanilla*	3	.	.	.	1	.
3	*Sobralia*	2	.	2	.	.	.
4	*Spiranthes*	2	.	2	.	.	.
5	*Physurus*	1	.	.	.	1	.
6	*Corymbis*	1	.	.	.	1	.
7	*Microstylis*	1	.	1	.	.	.
8	*Masdevallia*	1	1	.	.	.	.
9	*Stelis*	1	1	.	.	.	.
10	*Lepanthes*	1	1	.	.	.	.
11	*Pleurothallis*	4	3	1	.	.	.
12	*Octomeria*	1	1	.	.	.	.
13	*Hexadesmia*	2	.	2	.	.	.
14	*Scaphylottis*	1	1	.	.	.	.
15	*Hexisea*	1	.	1	.	.	.
16	*Isochilus*	1	.	.	.	1	1
17	*Epidendrum*	9	1	3	1	4	5
18	*Encyclia*	1	.	1	.	.	.
19	*Laelia*	1	.	1	.	.	.
20	*Brassavola*	1	.	.	.	1	1
21	*Polystachya*	1	.	1	.	.	.
22	*Bletia*	1	.	.	.	.	1
23	*Bulbophyllum*	1	1	.	.	.	.
24	*Catasetum*	1	1	.	.	.	.
25	*Gongora*	2	2	.	.	.	.
26	*Stanhopea*	2	2	.	.	.	.
27	*Xylobium*	2	.	1	.	.	1
28	*Cohniella*	1	1	.	.	.	.
29	*Odontoglossum*	1	1	.	.	.	.
30	*Oncidium*	5	1	2	.	2	1
31	*Dichaea*	1	.	.	.	1	1
32	*Dichaeopsis*	2	1	.	.	.	.
	Zusammen	57	20	18	2	13	11

Die Tabelle zeigt uns, daß von den bis jetzt bekannten 57 Arten der Orchideenflora von Nicaragua 20, also etwa ein Drittel, endemisch sind. Beachtenswert ist das Vorhandensein einer endemischen Gattung *Cohniella*. 18 Arten sind auch in den Nachbarstaaten von Zentral-Amerika angetroffen worden. Nur zwei Spezies der Nicaragua-Orchideen traten in Nord-Amerika auf, aber 11 auf den Westindischen Inseln und 13 in Süd-Amerika. Alle diese gehören zu den weitverbreiteten Arten des Flachlandes und Hügellandes.

Unter den augenblicklichen Umständen ist es natürlich ausgeschlossen, daß wir uns ein ungefähr richtiges Bild von dem Auftreten der Orchideen in Nicaragua machen können. Wir wissen nur, daß zu den häufigen Orchideen an der Küste des Atlantischen Ozeans *Oncidium ampliatum* Ldl., *Epidendrum globosum* Jacq. und *Schomburgkia tibicinis* Ldl. gehören. Im Segovia-Bezirke im Gebiete der Hügel sammelte Oersted die folgenden Arten: *Habenaria Oerstedii* Rchb. f., *Spiranthes sceptrodes* Rchb. f. und *S. hemichrea* Rchb. f., *Sobralia Fenzliana* Rchb. f., *Vanilla pompona* Schiede, *Maxillaria variabilis* Batem., *Gongora armeniaca* Rchb. f., *Epidendrum falcatum* L., *E. cochleatum* L., *E. nocturnum* Jacq., *E. equitans* Ldl., *Hexisea bidentata* Ldl., *Hexadesmia micrantha* Ldl., *Pleurothallis segoviensis* Rchb. f., *P. Pantasmi* Rchb. f. und *Bulbophyllum Oerstedii* Rchb. f. Wir sehen also zum großen Teile weiter verbreitete Arten, von denen einige sogar weit über die Grenzen Zentral-Amerikas gehen.

Auf der Spitze des Vulkans El Viejo, etwa 1600—1900 m ü. M. fanden sich: *Dichaea Oerstedii* Rchb. f., *Epidendrum Oerstedii* Rchb. f., *E. Stamfordianum* Batem., *Epidendrum Vieji* Rchb. f., *E. radicans* Rchb. f. und *Laelia rubescens* Ldl., also Arten, die alle eine lokalere Verbreitung haben, von denen keine über die Grenzen von Zentral-Amerika hinausgeht.

Costa Rica.

In die reiche Orchideenflora von Costa Rica ist uns eigentlich erst in den letzten Jahren durch die Forschungen von Tonduz, Pittier, Wercklé, Biolley, und in letzter Zeit von O. Jimenez ein Einblick zu machen möglich geworden. Die reichen, von Endres angelegten Sammlungen sind bisher leider unbearbeitet geblieben und harren noch ihrer Bestimmung m Herbarium Reichenbach.

Die Orchideenflora der Niederungen hat viel mit derjenigen von Guatemala gemein. Es finden sich hier besonders die verbreiteteren Arten, z.B. einige *Habenaria*, *Stenorrhynchus*, *Spiranthes*, an Epiphyten besonders *Catasetum*, *Epidendrum*, *Encyclia*, *Brassavola cucullata* R. Br., *Gongora* und wenige *Oncidium*-Arten. Auch *Cyrtopodium* und einige *Cattleya* treten lokal auf.

Steigen wir etwas weiter in die gemäßigte Zone empor, die Wercklé zwischen 800 und 1500 m ü. M. angibt, so mehrt sich mit dem zunehmenden Feuchtigkeitsgehalt der Luft auch die Zahl

der Epiphyten und mit ihnen auch diejenige der Orchideen, wenngleich ihr Artenreichtum hier auch noch lange nicht den Höhepunkt erreicht. Die *Pleurothallidinae*, *Epidendrum*, *Cattleya*, *Polystachya*, *Mormodes*, *Stanhopea*, *Maxillaria*, *Camaridium*, *Ornithidium*, *Notylia*, *Brassia*, *Oncidium* sind hier in zahlreichen Formen zu beobachten. Im Humus der Wälder finden sich einzelne *Spiranthes*, *Stenorrhynchus*, *Pogonia*, *Physurus*, *Sobralia*, *Habenaria* und *Microstylis*. An offeneren Stellen wohl auch vereinzelte *Habenaria* und *Spiranthes*.

Ihren Höhepunkt erreicht die Artenfülle aber erst in der kühlen Region über 1500 m in den regenreichen Gebirgswäldern. Hier finden sich außer den vielen terrestrischen Arten von zum Teil andinen Gattungen, wie *Spiranthes*, *Stenorrhynchus*, *Pseudocentrum*, *Solenocentrum*, *Pterichis*, *Craniches*, *Ponthieva*, *Physurus*, *Calanthe*, *Govenia* und *Microstylis* die zahllosen epiphytischen Spezies, die einer überraschenden Zahl von Gattungen angehören. Von diesen seien nur einige der größten oder interessantesten genannt: *Scaphosephalum*, *Masdevallia*, *Stelis*, *Pleurothallis*, *Hexadesmia*, *Epidendrum*, *Encyclia*, *Cattleya*, *Laelia*, *Acineta*, *Houlletia*, *Galeottia*, *Kefersteinia*, *Maxillaria*, *Camaridium*, *Ornithidium*, *Cryptocentrum*, *Trichocentrum*, *Trichopilia*, *Odontoglossum*, *Miltonia*, *Oncidium*, *Ornithocephalus*, *Lockhartia* u. a. m. Leider fehlen oft bei den einlaufenden Sammlungen nähere Angaben über das Vorkommen der einzelnen Arten, deshalb wäre es mit Freuden zu begrüßen, wenn uns einer der Erforscher der Orchideenflora von Costa Rica einmal mit einer eingehenderen Skizze über die Verbreitung der Orchideen daselbst beschenken würde. Gerade hier in der kühlen Region finden sich die vielen Anklänge an südamerikanisch-andine Typen, über deren Auftreten Näheres zu erfahren doppelt wichtig wäre.

Wercklé unterscheidet als letzte dann noch die minder regenreichen Teile der kühlen Region, die sich im Windschatten der hohen Gipfel finden. Diese werden als arm an Epiphyten, mit Ausnahme der Bromeliaceen, geschildert.

Von Arten, die mit am höchsten in die Gebirge emporsteigen, seien in Mittel-Costa Rica erwähnt: *Microstylis hastilabia* Rchb. f., *Physurus vesicifer* Rchb. f., *Epidendrum tetraceros* Rchb. f., *Epidendrum pallens* Rchb. f., *Epidendrum Barbae* Rchb. f., und *Oncidium Warscewiczii* Rchb. f.

Es würde zu weit führen, wenn wir hier auf Einzelheiten eingehen würden, denn bei dem Reichtum der Orchideenflora von Costa Rica müßte dies zum Gegenstand einer besonderen Arbeit gemacht werden, dazu kommt, daß jede neue Sammlung von hier immer noch eine solche Fülle von Neuheiten birgt, daß es verfrüht wäre, wenn man jetzt versuchen wollte, eine einigermaßen ausführliche Schilderung des Vorkommens zu geben.

Wir kennen nach der nun hier vorliegenden Zusammenstellung aus Costa Rica bereits 396 verschiedene Orchideen-Arten, welche sich auf 91 Gattungen verteilen, d. h. also, von den zentralamerikanischen Gattungen sind über zwei Drittel in der Flora

vertreten. Dabei kann ich nicht genug betonen, daß unsere Kenntnis der Orchideen von Costa Rica bisher noch sehr lückenhaft ist, von vielen großen Gebieten, besonders nach der pazifischen Küste und nach dem Norden zu, kennen wir bisher so gut wie gar nichts, und eine große Zahl weiterer Neuheiten liegt in ungenügendem Material vor, das eine Beschreibung der Art nicht zuließ. Wir haben also genügend Grund anzunehmen, daß sich die Zahl der Arten noch sehr bedeutend vergrößern wird.

Die folgende Tabelle wird eine Übersicht über die Gattungen und deren Verbreitung ermöglichen. Sie ist genau so gehalten, wie die schon oben gegebenen.

		Arten-zahl	Endemisch in Costa Rica	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
1	*Phragmopedilum* . . .	2	.	.	.	2	.
2	*Habenaria*	5	2	1	1	.	2
3	*Pogonia*	1	1	.	.	.	.
4	*Vanilla*	3	2	.	.	1	.
5	*Sobralia*	5	3	2	.	.	.
6	*Fregea*	1	.	1	.	.	.
7	*Elleanthus*	5	3	2	.	.	.
8	*Epilyna*	1	1	.	.	.	.
9	*Pseudocentrum* . . .	1	1	.	.	.	.
10	*Solenocentrum*	1	1	.	.	.	.
11	*Prescottia*	1	.	.	.	1	1
12	*Stenoptera*	1	1	.	.	.	.
13	*Pterichis*	1	1	.	.	.	.
14	*Craniches*	4	4	.	.	.	.
15	*Ponthieva*	1	.	.	.	.	1
16	*Pelexia*	1	1	.	.	.	.
17	*Stenorrhynchus* . . .	2	.	.	.	2	2
18	*Spiranthes*	9	7	2	.	.	.
19	*Sauroglossum*	1	1	.	.	.	.
20	*Physurus*	6	6	.	.	.	.
21	*Corymbis*	1	.	.	.	1	.
22	*Tropidia*	1	.	.	.	.	1
23	*Microstylis*	13	10	2	.	1	.
24	*Liparis*	2	1	.	.	1	1
25	*Scaphosepalum* . . .	2	2	.	.	.	.
26	*Masdevallia*	19	17	1	.	1	.
27	*Cryptophoranthus* . . .	1	1	.	.	.	.
28	*Physosiphon*	1	1	.	.	.	.
29	*Stelis*	21	19	2	.	.	.
30	*Lepanthes*	11	11	.	.	.	.
31	*Platystele*	1	1	.	.	.	.
32	*Pleurothallis*	36	30	5	.	1	1
33	*Restrepia*	4	4	.	.	.	.
34	*Hexadesmia*	4	1	3	.	.	.
35	*Scaphyglottis*	7	7	.	.	.	.
36	*Tetragamestus*	2	1	.	.	1	.
37	*Hexisea*	1	.	1	.	.	.
38	*Isochilus*	1	.	.	.	1	1

		Artenzahl	Endemisch in Costa Rica	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
39	*Epidendrum*	76	53	8	5	15	13
40	*Hormidium*	1	.	1	.	.	.
41	*Barkeria*	2	1	1	.	.	.
42	*Encyclia*	5	1	3	.	.	1
43	*Diacrium*	4	.	.	.	.	.
44	*Laelia*	1	.	1	.	.	.
45	*Schomburgkia*	1	.	.	.	.	1
46	*Brassavola*	3	.	2	.	1	1
47	*Polystachya*	1	.	1	.	.	.
48	*Calanthe*	1	.	1	.	.	.
49	*Bletia*	2	.	.	.	2	2
50	*Chysis*	1	.	1	.	.	.
51	*Bulbophyllum*	1	1	.	.	.	.
52	*Govenia*	3	1	2	.	.	.
53	*Mormodes*	5	4	1	.	.	.
54	*Catasetum*	1	1	.	.	.	.
55	*Cycnoches*	2	.	2	.	.	.
56	*Sievekingia*	1	1	.	.	.	.
57	*Lacaena*	1	1	.	.	.	.
58	*Acineta*	3	1	2	.	.	.
59	*Houlletia*	1	.	1	.	.	.
60	*Polycycnis*	2	.	.	.	2	.
61	*Stanhopea*	3	3	.	.	.	.
62	*Lycaste*	3	3	.	.	.	.
63	*Xylobium*	1	.	1	.	.	.
64	*Galeottia*	1	.	1	.	.	.
65	*Kefersteinia*	1	1	.	.	.	.
66	*Chondrorrhyncha* . . .	3	2	1	.	.	.
67	*Warscewiczella*	2	2	.	.	.	.
68	*Huntleya*	1	1	.	.	.	.
69	*Maxillaria*	16	14	1	.	.	1
70	*Camaridium*	9	8	.	.	.	.
71	*Ornithidium*	7	7	.	.	.	.
72	*Cryptocentrum*	1	1	.	.	.	.
73	*Trichocentrum*	3	3	.	.	.	.
74	*Rodriguezia*	3	3	.	.	.	.
75	*Trizeuxis*	1	.	.	.	1	.
76	*Notylia*	2	1	1	.	.	.
77	*Aspasia*	2	1	1	.	.	.
78	*Trichopilia*	2	2	.	.	.	.
79	*Odontoglossum*	5	4	1	.	.	.
80	*Miltonia*	1	.	1	.	.	.
81	*Brassia*	3	3	.	.	.	.
82	*Oncidium*	14	9	2	.	3	2
83	*Mesospinidium*. . . .	1	.	1	.	.	.
84	*Sigmatostalix*	2	2	.	.	.	.
85	*Cryptarrhena*	1	.	1	.	.	.
86	*Ornithocephalus* . . .	2	2	.	.	.	.
87	*Zygostates*	1	1	.	.	.	.
88	*Telipogon*	2	2	.	.	.	.
89	*Lockhartia*	4	3	1	.	.	.
90	*Dichaea*	1	.	.	.	1	1
91	*Dichaeopsis*	1	1	.	.	.	.
	Zusammen	396	285	62	6	38	33

In durchaus übersichtlicher Weise können wir dieser Tabelle entnehmen, daß die Zahl der Endemismen in Costa Rica eine ganz unverhältnismäßig hohe ist, denn fast drei Viertel der Arten sind für Costa Rica endemisch. Ferner überschreiten 62 Arten in ihrer Verbreitung nicht die Grenzen von Zentral-Amerika, so daß also nur 49 Arten von Orchideen in Costa Rica gefunden worden sind, welche auch außerhalb Zentral-Amerikas auftreten. Wir sehen also, daß sich hier der Endemismus in sehr bemerkenswerter Weise steigert.

Betrachten wir nun die endemischen Arten näher, so werden wir gewahr, daß drei endemische Gattungen vorhanden sind, nämlich *Epilyna, Solenocentrum* und *Platystele.* Außerdem sind 12 Gattungen, nämlich *Pseudocentrum, Stenoptera, Pterichis, Sauroglossum, Cryptophoranthus, Sievekingia Polycycnis, Huntleya, Cryptocentrum, Trizeuxis, Zygostates* und *Telipogon,* bisher in Zentral-Amerika nur in Costa Rica nachgewiesen worden. Da sie fast nur andine Typen darstellen, können wir schon hieraus ersehen, daß der andine Einfluß in die Flora von Costa Rica ein recht bemerkenswerter ist; ja, wenn wir die Arten der größeren Gattungen mit in Betracht ziehen, erhellt daraus, daß der andine Einfluß grade der Flora von Costa Rica gegenüber der der Nachbarstaaten ihr besonderes Gepräge gibt. Verschiedene typisch-andine Gattungen auch in den anderen Familien treten bis hier auf, fehlen aber nördlich von Costa Rica vollständig.

Unter den Arten, welche außerhalb Zentral-Amerikas auch auftreten, ist die Zahl der nordamerikanischen Typen auf sechs herabgesunken. Von westindischen Arten sind 33 vorhanden, dabei handelt es sich aber durchgängig um Arten des Flachlandes und Hügellandes, die eine weite Verbreitung auch sonst in Zentral-Amerika besitzen. Die Zahl der Arten, welche auch in Süd-Amerika gefunden sind, erhöht sich hier und beträgt 38. Von diesen gehört eine nicht unbeträchtliche Reihe ebenfalls zu den andinen Elementen, die bisher nach Norden vorgedrungen sind und als venezuelanisch-kolumbianische Typen bezeichnet werden können. Gering ist die Zahl der Arten, deren Verbreitungszentrum im flachen nordöstlichen Teile von Süd-Amerika zu suchen ist. Hier handelt es sich ebenfalls meist um Arten, welche Costa Rica auch mit Westindien gemein hat, oder welche auch längs der kolumbisch-venezuelanischen Küste eine größere Verbreitung aufweisen. Da wir aus Costa Rica noch große Mengen von Neuheiten zu erwarten haben, werden sich im Laufe der nächsten Jahre diese Verhältnisse noch charakteristischer in diesen Grenzen gestalten.

Panama.

Ein ganz anschauliches Bild über die Orchideenflora im Süden von Costa Rica können wir uns aus den Angaben machen, die H. G. Reichenbach nach den Fundorten der Orchideen der Warscewicz'schen Sammlungen von Chiriqui an der Grenze zwischen Costa Rica und Panama veröffentlicht hat.

In den Höhenlagen von 300—800 m ü. M. treffen wir außer vielen unscheinbaren terrestrischen Arten von unten heraufsteigend die folgenden Arten an: *Sobralia Fenzliana* Rchb. f. mit prächtigen, rosenroten Blüten, die sehr häufige *Aspasia epidendroides* Ldl., welche mit ihren schönen braungefleckten Sepalen und Petalen und weißer Lippe eine Charakter-Orchidee dieser Regionen sowohl in Panama, als auch in Costa Rica ist, das reizende, bizarre *Catasetum Oerstedii* Rchb. f., das eigenartige *Cycnoches ventricosum* Ldl., mit grasgrünen, fleischigen Blüten, und das stattliche *Epidendrum Brassavolae* Rchb. f. mit den großen, szepterartig emporstrebenden Blütenständen seiner leuchtenden, bunten Blumen. Etwas weiter oben begegnen wir den großen, vielblütigen Rispen des *Oncidium cerebriferum* Rchb. f. und *Oncid. nebulosum* Rchb. f., der hellgelben *Cycnoches Dianae* Rchb. f. mit hängenden Blütentrauben, *Epidendrum centropetalum* Rchb. f., mit rosenroten Blüten in doldenartig verkürzter Traube und *Epidendrum pseudo-epidendrum* Rchb. f., dessen große grüne Blüten mit leuchtend rotem, großem Labellum das Auge eines jeden Pflanzenfreundes erfreuen wird. Auch *Chysis aurea* Ldl., das wegen seiner schönen gelbbraunen Blüten in großen gebogenen Trauben auch in den europäischen Sammlungen jetzt oft anzutreffen ist, hat hier seine Heimat. Im kiesigen Boden längs der Gebirgsbäche ist wohl auch hier und da das interessante *Phragmopedilum longifolium* Rchb. f. et Warscz. zu beobachten.

Etwa bei 1800 m Höhe mehrt sich die Zahl der Arten sehr bedeutend, und bis etwa 2500 m ü. M. befinden wir uns in dem richtigen Eldorado des Orchideensammlers. Die Gattung *Sobralia* ist mit mehreren Arten vertreten unter denen, besonders *S. Warscewiczii* Rchb. f. durch ihre großen, rosenroten, zarten Blüten auffällt. *Cycnoches aureum* Ldl. ist an Stelle des unten beobachteten *C. Dianae* Rchb. f. getreten, hat aber einfarbig goldgelbe Blüten. Von den Ästen der stärkeren Bäume hängen die dicken Trauben der *Acineta sella turcica* Rchb. f. herab und in ihrer Begleitung findet sich die hübsche *Lycaste tricolor* Ldl. im Verein mit *Xylobium elongatum* Hemsl. und *X. stachyobiorum* Hemsl., erstere mit braun und weißen, rotbraun gefleckten, einzelnen Blüten, die beiden anderen mit gelblichen Blüten in aufrechten, an unsere Gartenhyazinthen erinnernden Trauben. Die Gattung *Oncidium* zeichnet sich hier gegenüber *Epidendrum*, das schon weiter unten durch Artenreichtum auffiel, durch die Fülle ihrer Formen aus. Besonders sind es die beiden, fast in der Mitte zwischen *Oncidium* und *Odontoglossum* stehenden Arten *O. bracteatum* Rchb. f. et Warcz. und *O. Warscewiczii* Rchb. f., die sich durch die großen, die Blüten überragenden Brakteen und gelbe, auf der Lippe purpurrot gefleckte Blüten auszeichnen, ferner *O. ochmatochilum* Rchb. f., *O. cheirophorum* Rchb. f. und *O. ansiferum* Rchb. f., welche hier zu Hause sind und dem Sammler auffallen. Eine ganz besondere Zierde dieser Nebelwälder sind aber das prächtige *Odontoglossum chiriquense* Rchb. f. mit gelb- und braun-gefleckten großen Blüten in einer dichten, vielblütigen Traube, und die reizende *Miltonia*

Endresii Nichols., mit rosenroten oder weißen, prächtig gezeichneten, flachen, zarten Blüten in schlank gestielter Traube.

Steigen wir über 2500 m Höhe empor, so wird die Orchideenflora wieder etwas ärmer, dennoch finden sich außer vielen, bereits erwähnten und weniger auffallenden Arten auch hier noch einige bemerkenswerte prächtige Endemismen. Im Steingeröll kommt die eigenartig schöne, etwa zwei Fuß hohe *Sobralia Lindleyana* Ldl. vor, welche sich durch gelbweiße, auf der Lippe wunderbar saffrangelb- und purpurrot-gezeichnete Blüten bemerkbar macht. *Odontoglossum cariniferum* Rchb. f., eine der buntesten Arten der Gattung, mit großen, reichverzweigten, vielblumigen Rispen ist nicht selten anzutreffen, die in ihren Blüten wie aus Wachs geformt scheinende *Pescatorea cerina* Rchb. f. mit großen weißen Blüten und zitrongelber, purpurn gezeichneter Lippe, wächst an den moosbeladenen Baumstämmen, und die große, starkwüchsige *Mormodes colossus* Rchb. f. entfaltet hier ihre etwa 6 cm im Durchmesser haltenden, braunrötlichen Blüten in lockerer, schlankgestielter bis zwei Fuß langer Traube.

Je weiter wir vom Chiriqui nach Süden vorgehen, desto niedriger werden die Berge. Die Cordilleren erleiden schließlich auf dem Isthmus von Panama eine Unterbrechung. Hier sind dann im Hügellande Höhen von über dreihundert Meter ü. M. selten und erst in Kolumbien nimmt das Land wieder seinen gebirgigen Charakter an. Der Staat Panama ist also im allgemeinen als ein Hügelland zu bezeichnen, das aber auch nach den Küsten hin, besonders an der pazifischen Küste, ausgedehnte Ebenen besitzt. Die zahlreichen Flüsse und Bäche auch in dem mit Savannen bedeckten, etwa ein Drittel des Staates ausmachenden Teil des Landes sind von Urwaldstreifen begleitet, die sich dann mit dem großen Urwalde vereinigen, welcher nach Seemann etwa zwei Drittel des Gebietes bekleidet. Besonders in diesen Waldstreifen längs der Flüsse ist die Zahl der Orchideen eine sehr ansehnliche und wächst an, je höher und weiter wir in das Innere vordringen. Auch der an den Flußmündungen auftretende Mangrove-Gürtel besitzt seine charakteristischen Arten, so z. B. gewisse *Epidendrum*- und *Oncidium*-Arten, auch *Dichaea* und *Schomburgkia* pflegen an solchen Stellen aufzutreten.

Schon in der direkten Nähe der Seeküste zeigen sich die ersten Orchideen. Seemann beobachtete *Phragmopedilum longifolium* Pfitz. ganz in der Nähe des Meeres. Auch *Oncidium ampliatum* Ldl., *Oncidium altissimum* Sw., *Schomburgkia, Dichaea, Brassavola nodosa* Ldl. und *Diacrium bilamellatum* Hemsl. pflegen sich hier auf den Bäumen zu zeigen. Die Savannen sind natürlich arm an Orchideen, doch auch hier fehlen sie nicht gänzlich, so leuchten die rosa Blüten der *Bletia florida* R. Br. uns oft aus dem Grase entgegen. Hier und da zeigt sich wohl auch *Bletia verecunda* R. Br. oder ein versteckter *Stenorrhynchus*. In den Gehölzen aber,

die die Savanne unterbrechen, ändert sich bald das Bild. Das eigenartige *Selenipedilum Chica* Rchb. f. bildet hier an dunklen Stellen bis 2 m hohe schilfartige Büsche. *Habenaria, Vanilla, Corymbis flava* Hemsl. und *Eulophia longifolia* (H. B. & Kth.) Schltr. treten als Erd-Orchideen hinzu.

Die Epiphytenflora ist reich an Arten, und unter ihnen nehmen die Orchideen eine hervorragende Stellung ein. Außer den am Strande schon beobachteten Arten zeigen sich verschiedene kleine *Pleurothallidinae,* die rosenroten Trauben der *Rodriguezia secunda* R. Br., das gelbbraune *Trigonidium Seemanni* Rchb. f., die grünweiße *Rhyncholaelia glauca* (Ldl.) Schltr., *Xylobium stachyobiorum* Hemsl., *Scaphyglottis*, mit kleinen, violetten Blüten, das schöne, violettrote *Epidendrum radicans* Jacq. und verschiedene andere Arten der Gattung, die in allen möglichen Farben prangen, auch *Aspasia epidendroides* Ldl., *Brassia Lanceana* Ldl., mit ihren bizarren Blüten, verschiedene *Maxillaria*, darunter die kleine *M. Rousseauae* Schltr., die interessante *Macradenia Brassavolae* Ldl. und die kleinen *Notylia*-Arten mit weißgrünen oder gelblichen, oft sehr wohlriechenden Blüten in dichten, kurzen Trauben zeigen sich hier.

Treten wir in das Gebiet der Hügelwälder ein, so mehrt sich die Zahl der Arten, je weiter wir vordringen. Hier ist die Heimat der eigenartigen, schönen *Peristeria elata* Ldl., der „Heiligen-Geist-Blume" der Eingeborenen, mit ihren großen Pseudobulben und den langgestielten, prächtigen Trauben der wachsartigen, weißen Blüten. *Lycaste tricolor* Ldl. ist eine andere beliebte Orchidee dieser Hügelwälder. Verschiedene *Epidendrum*-Arten, darunter das schöne *E. eburneum* Rchb. f., mit seinem großen, schneeweißen Labellum, entfalten hier massenhaft ihre prächtigen Blüten. Die kleine, zierliche *Hexadesmia micrantha* Ldl., zahlreiche *Pleurothallis, Stelis* und *Lepanthes* im Verein mit Farnen. und Bromeliaceen bevölkern die Stämme und Äste der Bäume Vereinzelt zeigen sich auch die schönen Blüten der *Chondrorrhyncha Lipscombiae* Rolfe und der seltenen, buntblum.gen *Warscewiczella caloglossa* Schltr.· Die Gattung *Lockhartia*, mit *L. mirabilis* Rchb. f. und verschiedenen anderen Arten ist in zahlreichen Exemplaren mit gelben, an *Oncidium* erinnernden Blüten vertreten. Natürlich fehlen auch die großen Rispen gelber *Oncidium* nicht.

Steigen wir dann weiter empor, so treffen wir schließlich wieder die Flora an, welche wir an den unteren Hängen des Chiriqui kennen gelernt haben.

Über die zahlreichen Gattungen, welche hier im Staate Panama nachgewiesen worden sind, soll die folgende Tabelle Aufschluß geben, die in der gleichen Weise durchgeführt ist, wie ich es bei Besprechung der Orchideen der anderen zentralamerikanischen Staaten getan habe.

		Arten-zahl	Endemisch in Panama	Sonst noch endemisch in Zentral-Amerika	Vorkommend außerhalb des Gebietes in:		
					Nord-Amerika	Süd-Amerika	West-Indien
1	*Selenipedilum*	1	1	.	.	.	.
2	*Phragmopedilum* . . .	1	.	.	.	1	.
3	*Habenaria*	1	.	.	.	1	.
4	*Pogonia*	1	.	.	.	1	.
5	*Vanilla*	1	.	.	.	1	.
6	*Sobralia*	9	7	2	.	.	.
7	*Fregea*	1	.	1	.	.	.
8	*Elleanthus*	2	1	1	.	.	.
9	*Corymbis*	1	.	.	.	1	.
10	*Microstylis*	1	.	1	.	.	.
11	*Scaphosepalum* . . .	2	2	.	.	.	.
12	*Stelis*	3	3	.	.	.	.
13	*Lepanthes*	2	2	.	.	.	.
14	*Pleurothallis*	3	2	1	.	.	.
15	*Scaphyglottis*	2	2	.	.	.	.
16	*Hexisea*	1	.	1	.	.	.
17	*Epidendrum*	18	9	7	.	2	1
18	*Encyclia*	3	.	3	.	.	.
19	*Diacrium*	1	1	.	.	.	.
20	*Rhyncholaelia*	1	.	1	.	.	.
21	*Schomburgkia*	1	.	.	.	.	1
22	*Brassavola*	1	.	.	.	.	1
23	*Bletia*.	2	.	.	.	2	2
24	*Chysis*	1	.	1	.	.	.
25	*Eulophia*	1	.	.	.	1	.
26	*Mormodes*	3	2	1	.	.	.
27	*Catasetum*	2	2	.	.	.	.
28	*Cycnoches*	2	1	1	.	.	.
29	*Coeliopsis*	1	1	.	.	.	.
30	*Acineta*	2	.	1	.	1	.
31	*Peristeria*	1	1	.	.	.	.
32	*Stanhopea*	1	.	1	.	.	.
33	*Lycaste*	1	.	1	.	.	.
34	*Xylobium*	2	.	2	.	.	.
35	*Kefersteinia*	1	1	.	.	.	.
36	*Chondrorrhyncha* . . .	1	1	.	.	.	.
37	*Warscewiczella*	2	2	.	.	.	.
38	*Pescatorea*	1	.	.	.	1	.
39	*Maxillaria*	2	1	.	.	1	.
40	*Trigonidium*	1	.	.	.	1	.
41	*Rodriguezia*	1	.	.	.	1	.
42	*Notylia*	1	1	.	.	.	.
43	*Macradenia*	1	.	1	.	.	.
44	*Aspasia*	2	1	1	.	.	.
45	*Trichopilia*	2	2	.	.	.	.
46	*Odontoglossum*	3	3	.	.	.	.
47	*Miltonia*	1	.	1	.	.	.
48	*Brassia*	1	1	.	.	.	.
49	*Oncidium*	12	9	2	.	1	.
50	*Mesospinidium*. . . .	1	.	1	.	.	.
51	*Ornithocephalus* . . .	1	1	.	.	.	.
52	*Lockhartia*	6	4	2	.	.	.
53	*Dichaea*	1	.	.	.	1	1
54	*Dichaeopsis*	1	1	.	.	.	.
	Zusammen	117	65	34	.	17	5

Beim Vergleichen dieser Tabelle mit den schon oben gegebenen der anderen Staaten muß uns auffallen, daß die Zahl der wirklichen Endemismen hier eine verhältnismäßig niedrige ist, nämlich nur etwas mehr als die Hälfte der Gesamtzahl der Arten beträgt. Dieser scheinbare Widerspruch ergibt sich daraus, daß der Chiriqui-Distrikt, direkt an der Grenze von Costa Rica, der Teil von Panama ist, der bis jetzt am besten durchforscht ist und naturgemäß ein verhältnismäßig großer Teil der dort gefundenen Arten inzwischen auch im südlichen Costa Rica nachgewiesen worden ist. Dem entspricht denn auch die große Zahl derjenigen Arten, welche hier als auch im übrigen Teil von Zentral-Amerika endemisch bezeichnet ist, und die hier 34 beträgt, also über ein Viertel der Gesamtsumme der Arten darstellt. Wenn erst die anderen Teile von Panama besser durchforscht sind, vor allen Dingen die Bezirke im Osten und Südosten des Kanals, so werden sich sicherlich die Zahlen der endemischen Arten sehr bedeutend heben, und sicher wird sich auch die Anzahl solcher Typen hier sehr vergrößern, welche auch in Süd-Amerika, besonders in Kolumbien und Venezuela auftreten. Die im Jahre 1911 westlich des Kanals von H. Pittier und W. R. Maxon angelegten Sammlungen haben bewiesen, welche große Zahl von Neuheiten hier noch zu erwarten ist.

An endemischen Gattungen beherbergt Panama, soweit bisher bekannt, nur eine, nämlich die merkwürdige *Coeliopsis*. Nur aus Panama bekannt, aber im übrigen Zentral-Amerika bisher nicht nachgewiesen, sind außerdem die drei Gattungen *Selenipedilum*, *Peristeria* und *Pescatorea*, die beiden letzteren andinen Typen angehörend, *Selenipedilum*, einen eigenartigen, offenbar sehr alten Typus darstellend, der sich nur noch in Guiana und im nördlichen Brasilien wiederholt und ganz isoliert dasteht.

Aus der obigen Tabelle geht sodann hervor, daß Orchideen, welche auch in Nord-Amerika vorkommen, aus Panama zur Zeit noch nicht bekannt sind, doch erscheint es wohl nicht ausgeschlossen, daß noch gewisse Arten, wie *Habenaria repens* Nutt., *Tropidia*, oder gewisse *Epidendrum*-Arten noch nachgewiesen werden, die auch in Florida auftreten.

Mit Arten von West-Indien sind nur fünf der weitverbreiteten Orchideen identisch. Einen verhältnismäßig hohen Prozentsatz nimmt die Zahl der Arten ein, welche auch in Süd-Amerika wachsen. Es sind 17 Arten, also etwa ein Siebentel der Gesamtzahl. Bei der großen Nähe von Süd-Amerika kann uns das aber nicht in Erstaunen versetzen. Es ist vielmehr anzunehmen, daß diese Zahl sich mit der fortschreitenden Erforschung des Gebietes noch sehr vergrößern wird.

B. Die Beziehungen zu den Orchideen anderer Länder.

Wie bei der geographischen Lage des Gebietes zu erwarten ist und wir bereits oben bestätigt gesehen haben, enthält die zentralamerikanische Orchideenflora eine sehr bedeutende Zahl von Endemismen. Der Einfluß der nordamerikanischen Elemente im Norden ist ein verhältnismäßig geringer. Diese Verhältnisse sind leicht erklärlich, wenn man in Betracht zieht, daß beide Gebiete durch Wüsten und ausgedehnte Xerophyten-Gegenden voneinander getrennt sind. Abgesehen von einigen sehr weitverbreiteten Arten gibt es denn auch wirklich nur wenige, die tatsächlich mit nordamerikanischen identisch sind. Solche Fälle liegen z. B. vor bei *Epipactis gigantea* Dougl., *Platanthera limosa* Ldl., *Platanthera unalaschcensis* S. Wats. und *Microstylis ophioglossoides* Nutt. Die übrigen Arten, welche auch in Nord-Amerika vorkommen, sind alle weiter, vor allen Dingen auch über West-Indien verbreitet, und sind in Nord-Amerika von Süden her vorgedrungen, so fast die sämtlichen Epiphyten (wohl mit Ausnahme der *Encyclia tampensis* (Ldl.) Small) *Tropidia polystachya* (Sw.) Ames, *Habenaria repens* Nutt., *Ponthieva glandulosa* R. Br. und manche andere. Die Zahl der Arten, welche sich verwandtschaftlich an nordamerikanische anlehnen, aber spezifisch getrennt sind, ist unter den mexikanischen Erd-Orchideen immerhin nicht unbedeutend und scheint darauf hinzuweisen, daß früher die Beziehungen zwischen beiden Ländern engere gewesen sein müssen, als dies jetzt der Fall ist. Derartige Beispiele liegen vor in einigen *Platanthera-*, *Spiranthes-*, *Goodyera-*, *Microstylis-*, *Hexalectris-* und *Corallorrhiza*-Arten. Auch *Cypripedilum irapeanum* Llave et Lex. kann dazu gerechnet werden.

Die Beziehungen zu West-Indien sind auffallend lose und beschränken sich auf eine Anzahl von Arten, die beide Gebiete gemein haben, aber alle diese besitzen dann eine weite Verbreitung und sind meist auch in Süd-Amerika anzutreffen. Von den sogenannten westindischen Typen besitzt Zentral-Amerika unter den Orchideen gar keine, wohl aber läßt sich der umgekehrte Fall leicht nachweisen durch eine ziemlich große Anzahl zentralamerikanischer Typen in Westindien. Wir können also mit einiger Sicherheit behaupten, daß eine Beeinflussung der zentralamerikanischen Orchideenflora von West-Indien aus nicht stattgefunden hat, wohl aber umgekehrt.

Sehr mannigfaltig sind nun die Beziehungen nach Süden. Diese weisen auf eine starke und sich weit nach Norden erstreckende Beeinflussung von Süden hin, als auch auf eine schwächere Beeinflussung von Südosten her.

Während in Mexiko, besonders in den xerophilen Gebieten, die Zahl der wirklich isoliert stehenden Typen eine verhältnismäßig hohe ist, zeigen die Endemismen in den südlicheren Staaten fast durchgängig eine deutliche Verwandtschaft mit südameri-

kanischen Arten an. Ganz besonders aber sind es die andinen Elemente, die hier auf die Flora einen großen Einfluß ausüben, der sich nach Norden bis nach Guatemala hinein deutlich verfolgen läßt, also da etwa aufhört, wo auch die Südgrenze der Arten festliegt, die sich an nordamerikanische Typen anlehnen. Derartige andine Typen liegen vor in Arten der Gattungen *Sobralia, Elleanthus, Pseudocentrum, Craniches, Ponthieva, Stenoptera, Pterichis, Scaphosepalum, Masdevallia, Restrepia, Cycnoches, Sievekingia, Acineta, Polycycnis, Kefersteinia, Cryptocentrum, Scelochilus, Comparettia, Odontoglossum, Miltonia, Sigmatostalix* und *Telipogon.* Am stärksten äußert sich dieser andine Einschlag in die zentralamerikanische Orchideenflora in Costa Rica. Dabei ist aber zu betonen, daß unsere Kenntnis der Orchideen der Gebirge von Zentral-Amerika doch noch recht lückenhaft ist und daß fast jede größere neue Sammlung von dort neue Belege für die Einflüsse der andinen Elemente daselbst beibringt. Selbstverständlich sind diese andinen Typen auch hier auf die Gebirgsflora beschränkt.

Fast ebenso leicht nachzuweisen sind die Arten, welche auf eine südöstliche Beeinflussung hindeuten. Sie sind besonders in den Wäldern des Flachlandes und der Hügel zu finden und gehören hauptsächlich den folgenden Gattungen an: *Selenipedilum, Pogonia, Corymbis, Stelis, Pleurothallis, Scaphyglottis, Tetragamestus, Encyclia, Epidendrum, Cattleya, Schomburgkia, Brassavola, Galeandra, Cyrtopodium, Catasetum, Houlletia, Kegelia, Trigonidium, Jonopsis, Notylia, Oncidium, Cryptarrhena* und *Campylocentrum.*

Die Zahl der endemischen Gattungen ist verhältnismäßig groß, doch muß hier berücksichtigt werden, daß wahrscheinlich verschiedene von ihnen später wohl sicher noch auf den südamerikanischen, besonders den kolumbianischen Anden festgestellt werden dürften, sobald diese erst wirklich systematisch durchforscht werden. Ich habe bisher die folgenden 15 endemischen Gattungen feststellen können: *Fregea* (1), *Epilyna* (1), *Crybe* (1), *Solenocentrum* (1), *Platystele* (1), *Hartwegia* (3), *Rhyncholaelia* (2), *Meiracyllium* (3), *Coeliopsis* (1), *Lacaena* (2), *Mormolyce* (1), *Cohniella* (1), *Papperitzia* (1), *Palumbina* (1), *Erycina* (2), also Gattungen, von denen keine mehr als drei Arten enthält, die meisten sogar monotypisch sind. Von ihnen weisen verschiedene ganz deutlich auf andinen Ursprung hin, so *Fregea, Epilyna, Solenocentrum, Coeliopsis* und *Lacaena.*

Leider fehlen uns zur Zeit noch vollständig Zusammenstellungen über die Orchideen der Andenstaaten von Südamerika, deshalb ist es nicht möglich, sich ein Bild über ihren Artenreichtum zu machen. Ich nehme aber als erwiesen an, daß Kolumbien, Ecuador und Peru verhältnismäßig artenreicher sind, als alle übrigen amerikanischen Orchideenländer. Für Brasilien gibt Cogniaux gegen 1500 Arten an, eine Zahl, die inzwischen auf 1600 sich erhöht haben dürfte. Da nun Brasilien ein Areal von fast 8,5 Millionen Quadratkilometer bedeckt, während Zentral-Amerika kaum

2,5 Millionen Quadratkilometer umfaßt, so übertrifft das letztere mit über 1300 Orchideenarten das stets für sehr reich gehaltene Brasilien noch um ein sehr Beträchtliches. Wir können also annehmen, daß Zentral-Amerika nächst den genannten andinen Staaten das orchideenreichste Gebiet der Neuen Welt darstellt.

Vergleichen wir nun die Areale der verschiedenen zentralamerikanischen Staaten mit deren Anzahl an Orchideenspezies, so kommen wir zu den folgenden Resultaten:

Staat	Ausdehnung	Artenzahl
Mexiko	1 946 523 qkm	628
Guatemala	125 100 ,,	366
Nicaragua	123 950 ,,	57
Costa Rica	54 070 ,,	396
Panama	82 600 ,,	117

Die wenig erforschten Gebiete von Britisch Honduras, Honduras und San Salvador, von denen nur Angaben über einige wenige Arten vorliegen, habe ich hier noch fortlassen müssen, da wir sonst ein falsches Bild erhalten würden.

Berechnen wir nun, auf wieviel Quadratkilometer in den oben genannten Staaten dann je eine Orchideenart käme, so erhalten wir folgendes Bild:

Die Orchideenflora von	Enthält durchschnittlich je eine Orchideenart auf:
Mexiko.	3099 qkm
Guatemala	342 ,,
Nicaragua	2174 ,,
Costa Rica	134 ,,
Panama	731 ,,

Das heißt also, von den zentralamerikanischen Staaten ist Costa Rica das an Orchideenarten reichste Gebiet. Zu diesen Berechnungen ist folgendes auszuführen: In Mexiko kommt nur ein verhältnismäßig kleiner Teil des Landes als Verbreitungsgebiet für Orchideen in Betracht, da sowohl im Norden, als auch im Zentrum riesige Strecken als Wüsten oder streng xerophytische Landschaften gar keine Arten der Familie zur Entwicklung kommen lassen. Ferner sind hier große Länderkomplexe (manchmal ganze Staaten), die noch sicher sehr viele Orchideen beherbergen, botanisch so gut wie ganz unerforscht. Ich bin also fest überzeugt davon, daß sich hier die Ziffern der Berechnung doch noch ganz bedeutend günstiger gestalten werden.

Guatemala ist vielleicht von den zentralamerikanischen der in bezug auf die Orchideen am besten erforschte Staat. Wenngleich also durch Neuentdeckungen hier noch einige Änderungen eintreten werden, so werden diese doch von keiner so großen Bedeutung sein, wie in Mexiko.

Nicaragua besitzt ohne Zweifel mehrfach die bis jetzt von dort bekannte Anzahl von Orchideen und dürfte, wenn es erst richtig durchforscht ist, an Orchideenreichtum gegen Guatemala lange nicht so sehr nachstehen, wie es jetzt den Anschein hat. Ich glaube, daß wir mit der Zeit wohl auf die vierfache Höhe der bis jetzt von dort bekannten Orchideenanzahl schließen dürfen, ohne dabei den Reichtum der Flora zu überschätzen. Besonders die Gruppe der *Spiranthinae* und die *Habenarinae* dürften hier viel formenreicher entwickelt sein, als es jetzt den Anschein hat.

Costa Rica wird, was auch immer noch in den Nachbarstaaten an Orchideen entdeckt werden mag, im Verhältnis zu seiner Größe der an Orchideen reichste Staat in Zentral-Amerika bleiben, denn die Orchideenflora hat sich hier als geradezu erstaunlich mannigfaltig erwiesen, und es dürfte nicht ausgeschlossen sein, daß wir hier das orchideenreichste Land der Neuen Welt vor uns haben. Allerdings bleibt abzuwarten, wie sich nach genauerer Sichtung die Orchideenverhältnisse in den andinen südamerikanischen Ländern, besonders Kolumbien und Ecuador gestalten werden.

Panama ist ebenfalls nur zum geringen Teile erforscht und auch da nur sehr oberflächlich. Wir müssen hier auf mindestens die doppelte Menge der bis jetzt von dort bekannten Orchideen-Arten rechnen, so daß auch hier die Verhältnisse ungleich günstiger liegen, als es nach der obigen Berechnung den Anschein hat. Besonders die Gebiete östlich und südöstlich von dem Kanal sind nicht nur in bezug auf ihre Orchideen, sondern auch in bezug auf ihre ganze Flora bis jetzt noch so gut wie ganz unerforscht.

Im Vergleich zu den Orchideenländern der Alten Welt zeigt sich nun, daß Mexiko in bezug auf die Orchideenverbreitung ähnliche Verhältnisse und Verbreitungsziffern besitzt, wie etwa Britisch-Indien, während für Guatemala zum Vergleich Java herangezogen werden kann, das zwar etwas kleiner ist, aber etwa 600 Arten aufweist. Costa Rica ist im Verhältnis zu seiner Größe schon jetzt wirklich reicher an Orchideen-Arten, als Deutsch-Neu-Guinea, von wo wir allerdings noch große Reichtümer an Neuheiten zu gewärtigen haben.

Nach diesen Ziffern müssen wir also Zentral-Amerika schon jetzt als ein Orchideengebiet von größter Wichtigkeit bezeichnen, das den reichsten Orchideenländern der Alten Welt würdig zur Seite gestellt werden kann. Was wir noch hier zu erwarten haben, geht sowohl aus allen von dort neu eintreffenden Sammlungen hervor, als auch aus den obigen Ausführungen.

Betrachten wir die einzelnen Gattungen näher, so sehen wir, daß von den 132 in Zentral-Amerika vertretenen 12 über 25 Arten besitzen, und zwar ihrer Artenzahl nach geordnet die folgenden:

Epidendrum	186	Arten,
Pleurothallis	111	,,
Oncidium	76	,,
Spiranthes	51	,,
Stelis	51	,,
Encyclia	49	,,
Maxillaria.	49	,,
Microstylis	45	,,
Odontoglossum	43	,,
Habenaria	42	,,
Masdevallia	29	,,
Stanhopea	27	,,

Nicht weniger als 43 Gattungen sind im Gebiete nur durch eine einzige Art vertreten, von diesen sind 11 überhaupt monotypisch, nämlich: *Fregea, Epilyna, Crybe, Solenocentrum, Platystele, Dinema, Coeliopsis, Mormolyce, Cohniella, Papperitzia* und *Palumbina*. Die übrigen sind in anderen Ländern noch in weiteren Arten vertreten. Die artenreichsten Gruppen sind:

Epidendrinae	mit	285	Arten,
Pleurothallidinae . . .	,,	237	,,
Oncidiinae	,,	171	,,
Maxillarinae	,,	74	,,
Spiranthinae	,,	73	,,
Ponerinae	,,	58	,,
Gongorinae.	,,	54	,,
Liparidinae	,,	53	,,

Ihnen folgen die

Habenarinae	,,	49	,,
Catasetinae	,,	37	,,
Cranichidinae	,,	33	,,
Sobralinae	,,	28	,,
Lycastinae	,,	23	,,

Der Rest der Gruppen weist bisher weniger als 20 Arten auf. Auffallend ist dabei der hohe Prozentsatz an *Epidendrinae, Spiranthinae, Gongorinae, Ponerinae* und *Cranichidinae*. D. h. also, wir haben dieselbe Gruppenreihenfolge oder eine ähnliche, wie wir sie etwa in den andinen Ländern Süd-Amerikas erwarten würden. Die hohen Artenzahlen für die *Spiranthinae* und *Ponerinae* ergeben sich besonders aus der hohen Entwicklung dieser Gruppen in Mexiko und Guatemala.

Nach meiner letzten Zusammenstellung sämtlicher bis jetzt bekannter Orchideengattungen[1]) kannten wir bis vor kurzem

[1]) cf. Schlechter, Die Orchideen (1914—1915 Berlin, P. Parey).

496 Genera, zu denen inzwischen etwa 20 neue hinzugetreten sind, so daß wir mit rund 520 Gattungen bis jetzt rechnen können. Da wir in Zentral-Amerika 132 Orchideengattungen festgestellt haben, ergibt sich daraus, daß in Amerika Vertreter von etwa 26 Prozent aller bisher bekannten Orchideengattungen vorhanden sind.

Von diesen 132 mittelamerikanischen Gattungen sind in Nord-Amerika 21 durch eine oder mehrere Arten vertreten, in West-Indien dagegen 72 und in Süd-Amerika 105 Gattungen.

Bei Vergleichen mit den Gattungen der Alten Welt zeigt sich, daß nur 17 von den zentralamerikanischen Gattungen überhaupt in der Alten Welt auftreten, nämlich

1. *Cypripedilum,*
2. *Platanthera,*
3. *Habenaria,*
4. *Pogonia,*
5. *Vanilla,*
6. *Epipactis,*
7. *Spiranthes,*
8. *Goodyera,*
9. *Corymbis,*
10. *Tropidia,*
11. *Microstylis,*
12. *Liparis,*
13. *Polystachya,*
14. *Corallorrhiza,*
15. *Calanthe,*
16. *Bulbophyllum,*
17. *Eulophia.*

Von diesen 17 Gattungen gehören *Cypripedilum, Platanthera, Epipactis, Spiranthes, Goodyera, Microstylis, Liparis* und *Corallorrhiza* mit mindestens je einer Art auch der Flora Europas an.

Im tropischen Asien sind alle nachgewiesen worden, doch fehlt von ihnen *Polystachya* im chinesisch-japanischen Florengebiet, ist aber in Süd-Asien und auf den Sunda-Inseln sowie in Vorderindien in mehreren Arten aufgefunden worden.

Afrika besitzt von diesen 17 Gattungen nur *Habenaria, Vanilla, Epipactis, Corymbis, Microstylis, Liparis, Polystachya, Calanthe, Bulbophyllum* und *Eulophia,* also zehn Genera.

In Australien sind *Habenaria, Spiranthes, Goodyera, Microstylis, Liparis, Calanthe, Bulbophyllum* und *Eulophia,* also acht Gattungen in mindestens einer Art vertreten.

Wir sehen also, daß es sich bei diesen 17 Gattungen fast nur um solche handelt, die eine weite Verbreitung haben. Die einzige Ausnahme hiervon bildet *Pogonia,* welche als eine amerikanische Gattung anzusehen ist, die in wenigen Arten Ausstrahlungen nach Ost-Asien besitzt.

Welche bedeutenden Fortschritte im Laufe der letzten dreißig Jahre unsere Kenntnis der Orchideen von Zentral-Amerika gemacht hat, geht daraus hervor, daß W. B. Hemsley in seiner berühmten „Biologia Centrali-Americana“ 938 Arten für das Gebiet anführt, während ich in der unten folgenden Aufzählung 1354 Arten aufnehmen, die Zahl also um fast die Hälfte vermehren konnte. Dabei besteht der Zuwachs nicht etwa in dem Nachweis weiter verbreiteter Arten, sondern allein in der Entdeckung neuer, damals noch nicht bekannter Spezies.

Hemsley gab damals an, daß von den 938 Arten rund 800 für das Gebiet endemisch seien. Auch ich kann behaupten, daß die Zahl der in Zentral-Amerika nicht endemischen Arten hier 150 kaum überschreiten dürfte, so daß wir also mit über 1200 endemischen Orchideen in Zentral-Amerika jetzt schon rechnen können, eine Zahl, die sich aber von Jahr zu Jahr sehr beträchtlich vergrößert.

Die von W. B. Hemsley ausgesprochene Ansicht, daß die Zahl der Endemismen in Zentral-Amerika im Norden größer ist, als im Süden, kann ich, wenn wir den Prozentsatz in der Flora berechnen, nicht unbedingt teilen. Mir scheint eher, daß sich, wenigstens soweit die Orchideen in Betracht kommen, der Endemismus in Costa Rica stärker hervortritt, als in irgend einem der anderen Staaten. Vergleichen wir noch einmal die Gesamtzahlen der Arten und der Endemismen, so ergibt sich:

Mexiko	besitzt	628	Arten,	davon	für	Zentral-Amerika	547	endemisch.
Guatemala	,,	366	,,	,,	,,	,,	299	,,
Nicaragua	,,	57	,,	,,	,,	,,	38	,,
Costa Rica	,,	396	,,	,,	,,	,,	347	,,
Panama	,,	117	,,	,,	,,	,,	99	,,

Danach besitzt Costa Rica ganz entschieden den höchsten Prozentsatz von endemischen Arten, denn es steht mit 87,6 % an Endemismen an der Spitze, während Mexiko nur 87,1 % endemische Orchideen aufweist. Es folgen dann Panama mit 84,7 %, Guatemala mit 81,5 % und Nicaragua mit 66,6 %.

Rechnen wir nun aus, wie viele für den betreffenden Staat endemische Arten vorliegen. Zunächst hatten wir folgende Ergebnisse:

Mexiko	weist	bei	628	Arten	482	im	Staate	endemische	auf.
Guatemala	,,	,,	366	,,	207	,,	,,	,,	,,
Nicaragua	,,	,,	57	,,	20	,,	,,	,,	,,
Costa Rica	,,	,,	396	,,	285	,,	,,	,,	,,
Panama	,,	,,	117	,,	65	,,	,,	,,	,,

Danach steht Mexiko mit 76,7 % Endemismen an der Spitze, ihm folgen Costa Rica mit 71,9 %, Guatemala mit 56,5 %, Panama mit 55,5 % und Nicaragua mit 36,9 % im Staate endemischer Orchideen.

Es zeigt sich also, daß der Endemismus in Costa Rica entschieden ein größerer ist, wenn wir die für Zentral-Amerika endemischen Arten feststellen wollen, wie Hemsley es getan. Ziehen wir aber nur die für den betreffenden Staat endemischen Arten in Betracht, so besitzt Mexiko mehr Endemismen. Daß aber auch hier Costa Rica bald an der Spitze marschieren wird, glaube ich sicher, denn die Zahl der von Costa Rica einlaufenden Neuheiten ist ungleich größer, als die der von Mexiko auftauchenden.

Bevor ich nun die Liste der bisher von Zentral-Amerika bekannt gewordenen Arten bringe, will ich hier eine Tabelle der zentralamerikanischen Gattungen veröffentlichen, aus der die Gesamtzahl der zu jeder Gattung gehörenden Arten und ihrer

Verbreitung in Zentral-Amerika ersichtlich ist. Diese Tabelle ist in ähnlicher Weise zusammengestellt, wie die Tabelle in meiner Arbeit über die lemurischen Orchideen.[1]) Die letzte Rubrik bringt hier die Zahlen der Arten bei jeder Gattung, deren genauere Herkunft nicht angegeben ist. Im ganzen sind dies 49 Arten, also eine nicht unbedeutende Anzahl, die aber dadurch erklärlich wird, daß die meisten dieser Spezies nach in Europa kultivierten Exemplaren beschrieben worden sind. Bei vielen von diesen wußte der Züchter wohl selbst nichts über die nähere Heimat anzugeben. Bei einer großen Menge aber wurde „aus Geschäftsrücksichten" der genaue Fundort verschwiegen, da die einzelnen Firmen nicht gern bekannt werden lassen wollten, in welchen Gegenden ihre Sammler tätig waren und woher sie ihre wertvollsten Orchideen bezogen. Charakteristisch für das sehr lokale Auftreten vieler Arten ist es nun, daß es so sehr selten gelingt, einen der Fundorte festzustellen. Viele dieser Sachen sind eben einmal lebend nach Europa gebracht worden und seit jener oft viele Jahrzehnte zurückliegenden Zeit nicht wieder gesammelt worden. Manche davon haben sich in den Sammlungen erhalten und sind wohl auch vermehrt worden. Die meisten aber harren daheim in ihren Urwäldern noch der Wiederentdeckung.

C. Übersicht über die Gattungen und ihre Verbreitung in Zentral-Amerika.

	Gattung	Artenzahl	Mexiko	Britisch Honduras	Guatemala	Honduras	San Salvador	Nicaragua	Costa Rica	Panama	Genauere Herkunft unbek.
1	*Selenipedilum*	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
2	*Cypripedilum*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
3	*Phragmopedilum* . . .	2	.	.	.	.	.	.	.	2	1
4	*Platanthera*	8	7	.	1	.	.	.	.	.	.
5	*Habenaria*	40	25	.	17	.	.	2	5	1	.
6	*Pogonia*	4	1	.	1	.	.	.	1	1	.
7	*Vanilla*	5	3	1	2	1	1	3	3	1	.
8	*Sobralia*	19	2	.	3	.	.	2	5	9	3
9	*Fregea*	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.
10	*Elleanthus*	7	1	.	1	.	.	.	5	2	.
11	*Epilyna*.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
12	*Epipactis*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
13	*Crybe*	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
14	*Pseudocentrum* . . .	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
15	*Solenocentrum*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
16	*Prescottia*	5	4	.	1	.	.	.	1	.	.
17	*Stenoptera*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.

[1]) cf. Beihefte Bot. Centralbl. XXXIII (1915) Abt. II, p. 394.

	Gattung	Artenzahl	Mexiko	Britisch Honduras	Guatemala	Honduras	San Salvador	Nicaragua	Costa Rica	Panama	Genauere Herkunft unbek.
18	*Pterichis*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
19	*Craniches*	17	8	.	5	.	.	.	4	.	.
20	*Ponthieva*	9	4	.	5	.	.	.	1	.	.
21	*Pelexia*	5	2	.	2	.	.	.	1	.	.
22	*Stenorrhynchus*	15	13	.	6	2	1	.	2	.	.
23	*Spiranthes*	51	31	.	8	3	1	2	9	.	1
24	*Sauroglossum*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
25	*Goodyera*	2	2	.	1	.	.	.	.	.	.
26	*Physurus*	17	1	.	10	.	.	1	6	.	.
27	*Corymbis*	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.
28	*Tropidia*	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.
29	*Microstylis*	45	27	.	6	.	1	1	13	1	.
30	*Liparis*	8	6	.	2	.	.	.	2	.	.
31	*Scaphosepalum*	4	.	.	.	.	.	.	2	2	2
32	*Masdevallia*	29	2	.	5	.	.	1	19	1	2
33	*Cryptophoranthus*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
34	*Physosiphon*	6	4	.	2	.	.	.	1	.	.
35	*Stelis*	52	8	.	17	.	.	1	21	3	2
36	*Lepanthes*	24	4	.	7	.	.	1	11	2	.
37	*Platystele*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
38	*Pleurothallis*	112	48	.	32	2	1	4	36	3	6
39	*Restrepia*	7	1	.	3	.	.	.	4	.	.
40	*Octomeria*	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
41	*Hartwegia*	3	2	.	1	.	.	.	.	.	1
42	*Arpophyllum*	5	4	.	1	.	.	.	.	.	.
43	*Coelia*	7	4	.	4	.	.	.	.	.	.
44	*Hexadesmia*	10	4	.	5	.	.	2	4	.	.
45	*Scaphyglottis*	17	3	.	4	.	.	1	7	2	.
46	*Tetragamestus*	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.
47	*Hexisea*	3	2	.	.	.	.	1	1	1	.
48	*Ponera*	5	3	.	2	.	.	.	.	.	.
49	*Isochilus*	6	5	.	2	.	.	1	1	.	.
50	*Epidendrum*	186	79	.	49	1	3	9	76	18	1
51	*Hormidium*	4	3	.	1	.	.	.	1	.	.
52	*Barkeria*	7	6	.	2	.	.	.	2	.	.
53	*Encyclia*	49	39	1	14	.	1	2	5	3	1
54	*Dinema*	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
55	*Diacrium*	3	1	1	1	.	.	.	.	1	.
56	*Cattleya*	7	4	.	3	1	.	1	4	.	.
57	*Laelia*	13	11	.	4	1	.	1	1	.	.
58	*Rhyncholaelia*	2	1	1	1	.	.	.	.	1	.
59	*Schomburgkia*	4	3	1	1	.	.	.	1	1	.
60	*Brassavola*	5	2	.	3	1	.	1	3	1	.
61	*Pinelia*	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
62	*Meiracyllium*	3	1	.	2	.	.	.	.	.	.
63	*Polystachya*	5	3	.	2	1	.	1	1	.	.
64	*Galeandra*	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
65	*Hexalectris*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
66	*Corallorrhiza*	8	8	.	1	.	.	.	.	.	.
67	*Calanthe*	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.
68	*Bletia*	18	17	1	2	1	1	1	2	2	.
69	*Chysis*	5	5	1	.	.	.	.	1	1	.
70	*Bulbophyllum*	4	.	.	1	.	.	1	1	.	1

	Gattung	Artenzahl	Mexiko	Britisch Honduras	Guatemala	Honduras	San Salvador	Nicaragua	Costa Rica	Panama	Genauere Herkunft unbek.
71	*Eulophia*	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.
72	*Cyrtopodium*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
73	*Govenia*	13	12	.	3	.	.	.	3	.	.
74	*Mormodes*	16	6	.	2	.	.	.	4	3	1
75	*Catasetum*	14	4	.	5	1	.	1	1	2	1
76	*Cycnoches*	7	2	.	2	.	.	.	2	2	1
77	*Coeliopsis*	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
78	*Sievekingia*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
79	*Lacaena*	2	1	.	1	.	.	.	1	.	.
80	*Acineta*	7	2	.	.	.	.	.	3	1	2
81	*Peristeria*	2	.	.	.	.	.	.	.	1	1
82	*Kegelia*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
83	*Paphinia*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
84	*Houlletia*	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.
85	*Polycycnis*	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.
86	*Gongora*	7	5	.	2	.	1	2	.	.	.
87	*Stanhopea*	27	13	.	4	.	.	2	3	1	4
88	*Coryanthes*	2	.	.	1	1	.	.	.	.	.
89	*Lycaste*	15	8	.	3	.	.	.	3	1	.
90	*Xylobium*	7	2	.	2	.	.	2	1	2	.
91	*Galeottia*	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.
92	*Kefersteinia*	3	.	.	.	.	.	.	1	1	1
93	*Chondrorrhyncha*	4	.	.	1	.	.	.	3	2	.
94	*Warscewiczella*	6	1	.	.	.	.	.	2	2	1
95	*Pescatorea*	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
96	*Huntleya*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
97	*Mormolyce*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
98	*Maxillaria*	49	18	.	14	.	.	16	2	2	3
99	*Camaridium*	11	.	.	3	.	.	.	9	.	.
100	*Ornithidium*	10	2	.	1	.	.	.	7	.	1
101	*Trigonidium*	3	1	.	1	1	.	.	.	1	.
102	*Cryptocentrum*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
103	*Trichocentrum*	10	3	.	1	.	.	.	3	.	3
104	*Scelochilus*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
105	*Comparettia*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
106	*Jonopsis*	2	2	.	1	.	.	.	.	.	.
107	*Rodriguezia*	4	.	.	.	.	.	.	3	1	.
108	*Trizeuxis*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
109	*Cohniella*	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
110	*Papperitzia*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
111	*Notylia*	14	8	.	4	.	.	.	2	1	.
112	*Macradenia*	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.
113	*Aspasia*	3	.	.	1	.	.	.	2	2	.
114	*Trichopilia*	8	2	.	.	.	.	.	2	2	2
115	*Odontoglossum*	43	29	.	10	.	.	1	5	3	2
116	*Miltonia*	6	5	.	.	.	.	.	1	1	.
117	*Palumbina*	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
118	*Brassia*	9	2	.	4	.	.	.	3	1	1
119	*Leochilus*	7	7	.	2	.	.	.	.	.	.
120	*Oncidium*	76	36	.	30	1	2	5	14	12	4
121	*Erycina*	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.
122	*Mesospinidium*	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.
123	*Sigmatostalix*	3	.	.	1	.	.	.	2	.	.

	Gattung	Artenzahl	Mexiko	Britisch Honduras	Guatemala	Honduras	San Salvador	Nicaragua	Costa Rica	Panama	Genauere Herkunft unbek.
124	*Cryptarrhena*	3	2	.	1	.	.	.	1	.	.
125	*Ornithocephalus* . . .	9	2	.	4	.	.	.	2	1	.
126	*Zygostates*	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
127	*Telipogon*	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.
128	*Lockhartia*	12	3	.	1	.	.	.	4	6	.
129	*Dichaea*	6	5	.	3	.	.	1	1	1	.
130	*Dichaeopsis*	6	1	.	3	.	.	2	1	1	.
131	*Campylocentrum* . . .	2	1	.	2	.	.	.	.	.	.
132	*Harrisiella*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Zusammen	1325	628	8	338	18	13	57	396	117	49

D. Beschreibungen neuer Arten.

Habenaria Amesiana Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, certe 35—40 cm alta, satis robusta; caule stricto, tereti, plurifoliato, c. 5 mm diametiente; foliis superioribus (parte inferiore in planta nostra deficiente) oblongis acutis, c. 5 cm longis, medio fere 2 cm latis; racemo erecto, dense multifloro, cylindrico, 12 cm longo, c. 2,5 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, ovarium aequantibus vel paululo superantibus; floribus erecto-patentibus, mediocribus; sepalo intermedio erecto, suborbiculari, obtusissimo, extus minutissime papilloso, 4,5 mm longo, medio fere 3,5 mm lato, lateralibus decurvo-patentibus oblique oblongis, obtusis, bene decurrentibus, 5,5 mm longis, extus minutissime papillosis; petalis oblique quadratis, valde obtusis, basi margine anteriore rotundato-obtusangulis, 3 mm altis, medio fere 2,25 mm latis; labello oblongo-ligulato, valde obtuso, carnoso, supra basin margine utrinque obtusangulo-dilatato, 7 mm longo, medio fere 3 mm lato, calcare filiformi dependente, tertia parte apicali clavato-ampliato, recurvo, quam ovarium paulo longiore, 1,6 cm longo; ovario graciliore, leviter torto, cylindraceo, pedicello brevi incluso c. 1,4 cm longo.

Mexiko: Ohne nähere Angaben. — C. Gomez.

Eine höchst eigenartige und charakteristische Spezies, welche nähere Verwandtschaft zu keiner der bis jetzt beschriebenen aus Zentral-Amerika zeigt, am besten aber einstweilen in die Nähe von *H. odontopetala* Rchb. f. verwiesen wird.

Das vorliegende Exemplar ist nicht ganz vollständig, da der untere Teil des Stengels fehlt.

Ich widme die Art Herrn Oakes Ames, welcher uns außer einer Reihe anderer sehr brauchbarer Arbeiten über die Orchideen eine recht ausführliche und gewissenhafte Studie der

nord- und zentralamerikanischen *Habenaria*-Arten geliefert und damit um die Orchideologie sich große Verdienste erworben hat.

Habenaria Jimenezii Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, valida, c. 80 cm alta; radicibus filiformibus, elongatis, flexuosis, glabris; caule valido, in speciminibus nostris 11—12-foliato, tereti, glabro, c. 8—9 mm diametiente; foliis lanceolatis, acuminatis, erecto-patentibus, ad 12 cm longis, medio fere ad 2,5 cm latis, superioribus sensim decrescentibus; racemo subdense multifloro, elongato, c. 20 cm longo; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, inferioribus flores subaequantibus, superioribus sensim brevioribus; floribus viridibus, illis *H. odontopetalae* R. f. paulo minoribus, glabris; sepalis ovatis, obtusiuscule acuminatis, 5 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblongo-ligulatis, apice grosse tridentatis, supra basin margine anteriore angulo adscendente prosiliente donatis, quam sepala subaequilongis; labello decurvo, lineari-ligulato, obtuse apiculato; basi rotundato, 5 mm longo, calcare dependente, leviter arcuato, gracili, subacuto, dimidio superiore vix dilatato, 1 cm longo; anthera suberecta, obtusa, canalibus mediocribus, subporrectis; processibus stigmatiferis clavatis, quam canales antherae paulo brevioribus, ovario cylindraceo, pedicello incluso 1,8 cm longo.

Costa Rica: Rio Virilla. — O. Jimenez n. 631, Nov. 1912.

Ohne Zweifel mit *H. odontopetala* R. f. verwandt, aber von viel kräftigerem Wuchs, mit viel längerer, vielblütiger Traube, kleineren Blüten, schärfer dreispitzigen Petalen mit nicht basalem mehr nach oben vorspringendem Randwinkel und schmälerer am Grunde abgerundeter Lippe.

Habenaria platantheroides Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 24—40 cm alta; caule stricto vel subflexuoso, tereti, glabro, 6—8-foliato, 3—4 mm diametro, basi paucivaginato; foliis erecto-patentibus anguste lanceolatis vel lanceolato-ligulatis, acuminatis, 7—13 cm longis, medio fere 8—15 mm latis; racemo erecto, subdense 10-multifloro, usque ad 8 cm longo; bracteis lanceolatis, acuminatis, inferioribus flores superantibus, superioribus sensim brevioribus; floribus in genere mediocribus, illis *H. strictae* A. Rich. et Gal. similibus; sepalis oblongo-ellipticis, apiculatis, margine et nervis incrassatis extus papillosis, 6 mm longis, intermedio concavo, lateralibus obliquis; petalis oblique ligulatis, obtusis, basin versus margine anteriore paululo dilatatis, quam sepala subaequilongis; labello carnosulo lineari-ligulato obtuso, basi rotundato, 6 mm longo, calcare pendulo, gracili, leviter curvato, subfiliformi, obtusiusculo, glabro, 1 cm longo; anthera humili obtusa, canalibus adscendentibus, brevibus; processibus stigmatiferis porrectis, oblongis, obtusis, superne applanatis, canales antherae paululo superantibus; ovario acute 6-costato, praesertim apicem versus, costis minute papillosis, cum pedicello glabro subclavato-fusiformi, c. 1,3 cm longo.

Costa Rica: La Palma. — C. Wercklé 1913.

Allem Anschein nach steht diese Spezies der *H. stricta* A. Rich. et Gal., einer nur aus der Abbildung bekannten Art am nächsten. Sie ist zu unterscheiden durch die am Rande und auf den verdickten Nerven außen fein papillösen Sepalen, das stumpfe Labellum und das scharf sechskielige oder sechsflügelige Ovarium. Im Habitus erinnert die Art stark an gewisse *Platanthera*-Arten.

Habenaria tetranema Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, stricta, c. 40 cm alta; radicibus filiformibus, flexuosis, villosis; caule stricto, foliato, basi vaginato, tereti, glabro, vaginis foliorum arctissime amplectentibus plus minusve obtecto, 2—2,5 mm diametiente; foliis c. 7—8 erecto-patentibus, oblongo-lanceolatis, acutis vel acuminatis, usque ad 5,5 cm longis, medio fere ad 1,3 cm latis, superioribus mox in bracteas abeuntibus; racemo erecto, stricto, laxe 15—20-floro, c. 13 cm longo, 1,5 cm diametiente; bracteis lanceolatis, acuminatis, inferioribus flores superantibus, superioribus sensim brevioribus; floribus illis *H. entomanthae* Ldl. similibus et fere aequimagnis; sepalo intermedio late ovato, obtuso, concavo, 5,5 cm longo, lateralibus oblique elliptico-oblongis, obtusis, intermedio fere aequilongis; petalis bipartitis, partitione posteriore lineari-falcata, apicem versus sensim angustata, 5 mm longa, subacuta, partitione anteriore filiformi, c. 9 mm longa; labello alte tripartito, segmentis lateralibus in sexta parte basilari natis, lineari-filiformibus, 8 mm longis, partitione intermedia lineari-ligulata, obtusa, parte basilari labelli aequilata, cum parte basilari 6 mm longa, calcare subfiliformi, dependente, dimidio superiore paululo dilatato, obtusiusculo, c. 1,2 cm longo, leviter curvato; anthera humili, canalibus brevibus, processibus stigmatiferis porrectis, brevibus, canales vix superantibus; ovario cum pedicello brevi glabro, c. 1 cm longo.

Guatemala: Camino de Sapote, locis herbidis. — G. Bernoulli n. 325, Jul. 1866.

Die Art ist mit *H. entomantha* Ldl. nahe verwandt und früher von mir immer dafür gehalten worden. Sie ist jedoch sicher spezifisch verschieden durch die längeren und mehr fadenförmigen vorderen Segmente der Petalen, die ebenfalls fadenförmigen nicht direkt an der Basis des Labellums entstehenden Seitenlappen und die kürzeren gerade nach vorn gestreckten Narbenfortsätze. Auch habituell ist sie kenntlich durch schlankeren höheren Wuchs, die gleichmäßigere Beblätterung und die lockerere Blütentraube.

Pogonia nitida Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, parvula, nitida, c. 10 cm alta; radice carnosa, villosula; caule herbaceo, erecto, dimidio inferiore vaginis paucis arcte amplectentibus obsesso, medio unifoliato, supra bracteis foliaceis donato, tereti, glabro; folio sessili basi amplectente, ovali, subacuto, marginibus leviter undulato, c. 1,3 cm

longo, medio fere 1—1,2 cm lato, herbaceo; racemo laxe 4—5-floro; bracteis folio valde similibus et vix minoribus, apicem versus sensim paulo decrescentibus, ovario pedicellato fere aequilongis; floribus erectis, parvulis in genere, glabris, tenuibus, ut videtur pallide roseis; sepalo intermedio erecto, anguste lanceolato-ligulato, acuto, 1,2 cm longo, lateralibus erectis anguste lanceolato-ligulatis, acutis, falcatis, c. 9 mm longis, supra medium paululo dilatatis; petalis falcato-linearibus subacutis, medio fere paululo dilatatis, sepalis lateralibus fere aequilongis; labello e basi lineari-unguiculata sensim dilatato, lamina ovato-elliptica, acuminata, supra medium trilobata, medio fere lamellis 3 brevibus parallelis ornato, lobis lateralibus parvulis rotundatis, intermedio ovato, acuminato, margine undulatocrenulato, nervis 3 medianis carunculato-fimbriatis, lateralibus multo majore, labello toto c. 1 cm longo, medio fere 4 mm lato; columna gracili, glabra, 8 mm longa; ovario cum pedicello gracili glabro, pedicello incluso c. 1,5 cm longo.

Costa Rica: Hiquito am Jurubres, 300 m, im humosen Wiesengrund unter lichtem Bananen-Halbschatten. — C. Brade 1909.

Eine nahe Verwandte der *P. mexicana* Wats., gut unterschieden durch die kürzeren am Rande leicht gewellten Blätter, kleineren Blüten und die Form des Labellums.

Epilyna Schltr. n. gen.

Sepala libera, erecta, ovato-ligulata, acuta, extus furfuracea, lateralia obliqua, basi ventricoso-concava, dimidio inferiore margine exteriore paulo ampliata. Petala lineari-ligulata, obtusa, erecta, tenuia. Labellum erectum, basi biconcavum vel bisacculatum, appendicibus 2 rotundatis, carnosis, demum disjunctis ornatum, lamina late ovato-quadrata, tenuis, margine antice lacerato-dentata, petalis aequilonga, columnam amplectens. Columna brevis, crassiuscula, semiteres, apice trilobata, lobo posteriore tenui lacerato-dentato, lobis lateralibus triangulis carnosis, facie concava, pede brevi sed bene distincto; rostello brevi triangulo; stigmae excavato, angusto; ovario sessili, cylindrico, extus furfuraceo.

Suffrutex parvulus, pluricaulis, habitu specierum generis *Epidendrum;* rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus compressis, bene foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtectis; foliis bene distichis, patentibus, oblongis, inaequaliter et obtuse bilobulatis, haud plicatis, superne lucidis, subtus nervo medio acute costatis; inflorescentia terminali, racemosa, nunc etiam in axillis foliorum superiorum natis, ramis laxe plurifloris, distichis, rhachi recta furfuracea; bracteis ovatis acuminatis, ovarium aequantibus; floribus parvulis.

Species singula adhuc nota epiphytica, montium Costa Ricae indigena.

Als ich zuerst die Pflanze erhielt, zweifelte ich keinen Augenblick daran, daß eine kleine *Epidendrum*-Art vorliege. Beim Untersuchen der Blüten stellte sich dann heraus, daß sie denen von *Elleanthus* sehr ähneln und die Pflanze zu den *Sobralinae* zu verweisen sei. Von allen dazu bisher gerechneten Gattungen unterscheidet sie sich sehr wesentlich durch die nicht faltigen Blätter, durch die streng zweizeilige Stellung derselben und durch den ganzen Habitus; von *Elleanthus*, der sie in der Struktur der Blüten ähnelt, weicht sie erheblich ab durch die Säule.

Der Gattungsname ist gebildet durch Zusammenziehung von *Epidendrum*, dessen Habitus die Pflanze besitzt und *Evelyna* (ein jüngerer Name von *Elleanthus*), der den Blüten ähnelt.

Die Pflanze gehört mit zu den interessantesten orchideologischen Entdeckungen, die in den letzten Jahren in Costa Rica gemacht worden sind.

Epilyna Jimenezii Schltr. n. sp.

Epiphytica, parvula, c. 10 cm alta; caulibus simplicibus; foliis oblongis, inaequaliter ac obtuse bilobulatis, 1,1—1,4 cm longis, medio fere 5—7 cm latis; racemis, usque ad 2,5 cm longis, erectis, strictis; floribus generis; sepalis 3 mm longis; petalis quam sepala subaequilongis; labello 3 mm longo, supra medium explanato c. 2,25 mm lato, basi subcordato, ungue perbrevi columnae pedi arctissime affixo; columna 2 mm longa; ovario c. 3 mm longo.

Costa Rica: La Palma, 2500 m. — C. Wercklé (n. 670 in Herb. O. Jimenez).

Die beiden Körperchen in den bauchigen Höhlungen am Grunde des Labellums fielen bei den von mir untersuchten Blüten heraus. Es handelt sich hier also wahrscheinlich um Futterkörperchen, die als Köder für die befruchtenden Insekten dienen und sich von selbst lösen, sobald sie die Reife erlangt haben. Das befruchtende Insekt kann also als Bezahlung für seine Leistung hier gleich sein Mehlsäckchen mitnehmen.

Stenoptera costaricensis Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, c. 30 cm alta; radicibus carnosis, fasciculatis, cylindraceis, flexuosis, villosis; foliis rosulatis, c. 5, erecto-patentibus, lanceolato-ellipticis, acutis vel acuminatis, basi subpetiolato-angustatis, glabris, 10—13 cm longis, supra medium 2,5—3,5 cm latis; scapo erecto, crassiusculo, vaginis 4—5 alte amplectentibus, acuminatis, foliaceis distanter obsesso, basi glabrato, caeterum glanduloso-puberulo; racemo cylindraceo, dense multifloro, c. 7 cm longo, c. 2 cm diametiente; bracteis ovato-ellipticis, acuminatis, ovarium fere aequantibus; floribus inversis, illis *S. viscosae* Ldl. similibus et fere aequimagnis; sepalis ovatis, obtusiusculis, brevissime glandulosis, 4 mm longis, lateralibus basi margine anteriore ampliatis; petalis oblique ovatis obtusis, margine medio fimbriato-ciliolatis, basi breviter unguiculato-

angustatis, quam sepala subaequimagnis; labello supero, e basi brevissime unguiculata late cucullato-concavo, lobis lateralibus semiorbicularibus, intermedio antico erecto, suborbiculari, parvulo, toto petalis aequilongo, explanato c. 4,5 mm lato, intus minutissime granuloso, lineis 5 incrassatis parallelis e basi usque supra medium decurrentibus; columna minute puberula, genuflexa, 3 mm longa; anthera ovato-cordata, obtusa, dorso incrassata; ovario cylindraceo, glanduloso-puberulo, 8 mm longo.

Costa Rica: Turialba, c. 800 m. — A. Tonduz.

Die Entdeckung einer echten *Stenoptera* in Costa Rica ist pflanzengeographisch ebenso interessant wie die der *Telipogon*-Arten, da hier ein weiterer andiner Typus aus dieser Flora vorliegt. Die Art selbst ist mit *S. viscosa* Ldl. verwandt, aber durch die Blüten gut unterschieden.

Stenorrhynchus guatemalensis Schltr. n. sp.

Terrestris, erectus, c. 40 cm altus, sub anthesi aphyllus; caule stricto, simplici, tereti, basi glabro, apicem versus glanduloso-puberulo, vaginis c. 6 distantibus, laxe amplectentibus, acutis vel breviter acuminatis obsesso, supra basin fere 3 mm diametiente; racemo laxe pluri-(c. 5—7-)floro, c. 10 cm longo; bracteis lanceolatis, acuminatis, inferioribus ovarium aequatibus, superioribus sensim paulo brevioribus; floribus in genere inter mediocres, erecto-patentibus; sepalis lanceolato-ligulatis, acutis, c. 1,3 cm longis, extus dense glanduloso-papillosis, lateralibus basi margine anteriore producta cum pede columnae mentum breve c. 3 mm longum ovario adnatum formantibus; petalis oblique lanceolato-ligulatis, obtusiusculis, dimidio superiore extus et margine minute glanduloso-papillosis, margine interiore sepalo intermedio arcte agglutinatis; labello indiviso, lanceolato-ligulato, obtuso, medio fere paulo dilatato, marginibus supra basin carnoso-incrassatis, infra medium margines versus glanduloso-piloso, 1,5 cm longo, medio fere 5 mm lato; columna gracili, glabra, c. 6 mm alta, pede ovario arcte adnato; ovario breviter pedicellato, clavato, glanduloso-papilloso, c. 1 cm longo.

Guatemala: Coban. — F. C. Lehmann.

Wohl am besten mit *S. aphyllus* L. C. Rich. zu vergleichen, aber mit kleineren, wahrscheinlich nicht roten Blüten und nicht so stark vortretendem Mentum.

Spiranthes (Sarcoglottis) Bradei Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, valida, c. 40 cm alta; radicibus fasciculatis, carnosis, flexuosis, villosis; foliis radicalibus c. 6, rosulatis, erecto-patentibus, sub anthesi emarcescentibus, ellipticis, obtuse acuminatis, basi in petiolum 4—6 cm longum angustatis, lamina usque ad 13 cm longa, medio fere ad 5 cm lata; caule stricto vel substricto, vaginis c. 6 alte amplectentibus, acuminatis, hyalinis obsesso, c. 4 mm diametiente, apicem versus sparsim lanuginoso; racemo dense 10—15-floro, ad 12 cm longo, 6 cm diametro; bracteis

erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, ovario paulo brevioribus vel aequilongis; floribus in genere magnis, illis *S. acaulis* (Sm.) Cogn. similibus et subaequimagnis; sepalis lanceolato-ligulatis, obtusiusculis, extus breviter glanduloso-puberulis, c. 1,9 cm longis, lateralibus falcatis, basi in pede columnae 1,8 cm longitudinis decurrentibus et margine interiore ovario arcte adnatis; petalis sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis, oblique lineari-ligulatis, obtusiusculis, glabris, medio margine interiore paulo dilatatis; labello e ungue brevi, sagittato, lineari dimidio anteriore sensim dilatato, quinta parte anteriore 3-lobo, lobis lateralibus oblique ovato-triangulis, obtusis, anteriore reniformi, obtuso, margine leviter undulato, toto 3,5 cm longo, inter apices loborum lateralium 1 cm lato, lobo antico 5 mm longo, 7 mm lato, intus dimidio inferiore puberulo; columna graciliore, 8 mm alta, pede 2 cm longo, dense puberulo, ovario arcte adnato; ovario sessili, cylindraceo, glanduloso-puberulo, 2,5 cm longo.

Costa Rica: San Jose, an Wegböschungen. — C. Brade im März 1908.

Mit *S. acaulis* (Sm.) Cogn. verwandt, in der Blüte, besonders der Lippe gut unterschieden.

Spiranthes cobanensis Schltr. n. sp.

Terrestris, elata, c. 60 cm alta, sub anthesi aphylla; caule stricto vel substricto, vaginis multis alte amplectentibus, acuminatis, siccis omnino obtecto, supra basin ad 8 mm diametiente; racemo cylindraceo, elongato, dense multifloro, ad 12 cm longo, 0,8—1 cm diametro; bracteis erecto-patentibus, oblongo-lanceolatis, valde acuminatis, paleaceis, inferioribus flores aequantibus, superioribus sensim brevioribus; floribus erecto-patentibus, exsiccatione nigris; sepalis lanceolatis, obtusiuscule acuminatis, apice divergentibus, basi quarta parte connatis, dimidio inferiore sparsim pilosulis, 8 mm longis, lateralibus falcato-obliquis; petalis anguste et oblique ligulatis, obtusis, margine interiore sepalo intermedio agglutinatis, glabris, 7 mm longis; labello e basi anguste unguiculata sigmoideo-flexo, lamina oblongo-ligulata, apicem versus sensim angustata, obtusa, basi rhomboideo-angulata et sparsim papilloso-puberula, expanso petalis aequilongo, lamina supra basin 2,5 mm lata; columna gracili, glabra, juxta stigma dilatata, labello duplo breviore, leviter curvata; ovario sessili, cylindraceo, sparsim pilosulo, 5 mm longo.

Guatemala: Bei Coban. — F. C. Lehmann.

Diese sehr charakteristische Art erinnert etwas an *S. cylindrica* Ldl., hat aber kleinere Blüten mit mehr zugespitzten Sepalen und ein anders gestaltetes Labellum.

Spiranthes obtusa Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, sub anthesi aphylla, c. 30 cm alta; caule vaginis c. 10 arcte amplectentibus, breviter acuminatis, siccis

fere omnino obtecto, 2,5—3 mm diametro, apicem versus sparsim glanduloso-pilosulo; racemo erecto, oblongoideo, dense 12—15-floro, c. 6 cm longo, 3 cm diametiente; bracteis ovato-lanceolatis, acuminatis, erecto-patentibus, ovario fere aequilongis; floribus in genere mediocribus, singularibus; sepalo intermedio obovato-oblongo, obtuso, basi sparsim glanduloso-pilosulo, 1 cm longo, lateralibus erecto-patentibus, oblique obovato-oblongis, obtusis, basi sparsim glanduloso-pilosulis, in pedem columnae 1 cm longitudinis decurrentibus et ovario adnatis; petalis sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis, oblique oblongo-ligulatis, apicem versus paulo dilatatis, obtusis, glabris, 8 mm longis; labello ligulato, erecto, basi subunguiculato-angustato, in tertia parte apicali leviter constricto et in laminam ovalem obtusam apicalem sursum paulo dilatato, infra medium marginibus incrassato et papilloso-puberulo, toto 1,4 cm longo, infra apicem vix 3 mm lato; columna erecta, rostello breviter exciso, 4 mm alta, glabra, pede ovario arctissime adnato lineari, 1 cm longo; ovario cylindraceo, glanduloso-pilosulo, sessili, c. 1,2 cm longo.

Mexiko: Bei St. Andres, Michoacan. — Unbekannter Sammler.

Ich wüßte diese bemerkenswerte Art mit keiner der bisher beschriebenen zu vergleichen. Sie wird am besten neben *S. Thelymitra* Rchb. f. untergebracht.

Spiranthes hondurensis Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, humilis, 12—14 cm alta, sub anthesi jam aphylla; radicibus carnosis, anguste fusiformibus, apice elongatis, villosulis; caule stricto vel subflexuoso, vaginis 4—6 hyalinis alte et arcte amplectentibus acuminatis, obtectis, 1,5—2 cm diametiente, glabro; racemo erecto subdense 4—10-floro, usque ad 5 cm longo; bracteis erecto-patentibus, elliptico-lanceolatis, acuminatis, inferioribus ovarium paulo superantibus, superioribus brevioribus; floribus mediocribus, tenuibus; sepalis ligulatis, apicem versus paulo angustatis, obtusis, 8 mm longis, glabris, lateralibus obliquis, basi margine anteriore in columnae pedem 8 mm longitudinis decurrentibus et ovario adnatis; petalis oblique linearibus margine interiore sepalo intermedio arcte agglutinatis, glabris, 7 mm longis, obtusiusculis; labello e ungue lineari 5 mm longo in laminam obovato-linguiformem, basi hastato-auriculatam superne papilloso-puberulam, quinta parte apicali trilobatam, 1 cm longam, inter apices loborum lateralium 4 mm latam expanso, lobis lateralibus parvulis obtuse triangulis, intermedio antico, suborbiculari, obtuso, margine undulato; columna gracili apicem versus dilatata, facie papillosa, rostello bifido incluso c. 7 mm longo, pede gracili, dorso ovario omnino adnato, c. 7 mm longo, ovario c. 9 mm longo, fusiformi, glabro, sessili.

Honduras: Altas montanas entre Proteccion y Rancho guemedo (Road from Tegucigalpa to Comoyagua) 3000—4500 ft. — G. Niederlein, Febr. 1898.

Diese interessante Art ist mit *S. Thelymitra* R. f. verwandt, aber gut unterschieden durch die Form der einzelnen Blütenteile, besonders des Labellums. Die Blüten sind fast so zart wie bei *S. Fawcettii* Rendle.

Sauroglossum nigricans Schltr. n. sp.

Terrestre, erectum, siccum nigricans, c. 20 cm altum; radicibus carnosis, fasciculatis, villosis; foliis basilaribus c. 4—5 rosulatis, erecto-patentibus, petiolatis, glabris, petiolo c. 2 cm longo, lamina ovali-elliptica, acuminata, 3—3,5 cm longa, medio fere 1,5—1,8 cm lata; scapo erecto, strictovaginis paucis arcte et alte amplectentibus, a cuminatis, distantibus obsesso, apicem versus glanduloso-puberulo; racemo laxe plurifloro (5—8-flora) ad 5 cm longo; bracteis lanceolatis, acuminatis, ovario fere aequilongo; floribus illis *S. cranichoidis* Ames fere aequimagnis, glabris; sepalis ligulatis, obtusiusculis, 7 mm longis, lateralibus obliquis basi margine anteriore paulo dilatata, cum pede columnae mentum obtusum breve formantibus; petalis anguste ligulatis, obtusiusculis, sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis, quam sepala paululo brevioribus, obliquis; labello circuitu oblongo-quadrato, angulis basilaribus subhastabo-productis, incurvis, apice contracto e sursum in lobum anticum reniformem parvulum expanso, 8 mm longo; columna gracili, glabra, 5 mm longa, rostello erecto, longe triangulo; ovario sessili, glabro, c. 5 cm longo.

Costa Rica. — H. Pittier.

Die Gattung *Sauroglossum* habe ich hier angenommen, da ich der Ansicht bin, daß *Spiranthes* in seiner jetzigen Umgrenzung eine recht unnatürliche Gattung ist, die entschieden aufgeteilt werden muß. Die schwarze Färbung nach dem Trocknen ist in der Gattung sehr ungewöhnlich.

Physurus Lehmannii Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, c. 20—25 cm alta; rhizomate cauliformi, decumbente, laxe radicante; radicibus flexuosis, villosis; caule tereti, glabro, laxe 5—6-foliato, erecto, c. 5 mm diametro; foliis erecto-patentibus, lamina oblique ovato-lanceolata, acuminata, basi rotundata, 4—4,5 cm longa, infra medium 1,8—2 cm lata, petiolo basi dilatata vaginante, ad 2 cm longo; scapo erecto, stricto, cum racemo 15—17 cm longo, vaginis c. 4 lanceolatis acuminatis, arcte amplectentibus distanter obsesso, basi glabro, apicem versus glanduloso-pilosulo; racemo laxe 10—15-floro, elongato, ad 7 cm longo, erecto; bracteis lanceolatis, acuminatis, inferioribus ovarium superantibus, superioribus sensim brevioribus; floribus subsecundis, illis *P. plantaginei* Ldl. paulo minoribus; sepalis oblongo-ligulatis, obtusis, concavis, extus sparsim glanduloso-pilosulis, 5 mm longis, lateralibus obliquis, basi margine exteriore paululo dilatatis; petalis sepalo intermedio margine interiore agglutinatisanguste oblongo-ligulatis, obtusis, obliquis, quam sepala subaequilongismargine papilloso-ciliolatis; labello circuitu oblongo, margine supra basin eroso-paucidentato, infra

apicem paulo angustato, apice utrinque obtuse angulato, breviter apiculato, petalis aequilongo, medio fere 2,5 mm longo, calcare oblongoideo obtuso, decurvo, 2,5 mm longo; columna brevi, rostello bifido erecto incluso c. 2,5 mm longa; ovario sessili, cylindraceo, c. 6 mm longo.

Costa Rica. — F. C. Lehmann n. 1757 (1882).

Wohl am nächsten mit *P. secundus* Ames verwandt, aber unterschieden durch das am Rande oberhalb der Basis gezähnelte, an der Spitze in zwei vorspringende Winkel verbreiterte Labellum.

Physurus nigrescens Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, elata, c. 50 cm alta, sicca nigrescens; caule stricto, dimido inferiore c. 5-foliato, tereti, glabro, apicem versus glanduloso-puberulo; infra medium c. 4 mm diametiente; foliis erecto-patentibus, petiolatis, petiolo basi dilatata cucullato-amplectente, 3—4 cm longo, lamina oblique ovato-elliptica, acuminata, basi subrotundata, 7—11 cm longa, infra medium 3,2—4,5 cm lata, racemo subdense multifloro, elongato, c. 13 cm longo; bracteis lanceolatis, acuminatis, inferioribus flores paulo superantibus, superioribus sensim paulo brevioribus; floribus illis *P. vesiciferi* Rchb. f. fere aequimagnis; sepalis oblongo-ligulatis, obtusis, extus glanduloso-pilosulis, c. 5 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique ligulatis, obtusis, quam sepala subaequilongis, sepalo intermedio margine interiore arcte agglutinatis; labello oblongo, antice in lobulum transversum semilunatum obtusissimum angulis lateralibus obtusum expanso, 5 mm longo, medio fere 2,25 mm lato, calcare decurvo, oblongoideo, obtuso, glabro, 3 mm longo; columna brevi, glabra; 3,25 mm alta; ovario subsessili, fusiformi, glanduloso-puberulo, 7—8 mm longo.

Costa Rica. — F. C. Lehmann.

Unter allen übrigen zentral-amerikanischen Arten der Gattung dadurch kenntlich, daß die ganze Pflanze beim Pressen eine fast schwarze Färbung annimmt. Das halbmondförmige Läppchen mit stumpfen seitlichen Spitzen ist sehr charakteristisch für die Art, welche sonst wohl am besten mit *P. vesicifer* Rchb. f. zu vergleichen ist.

Microstylis Adolphi Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, ad 18 cm alta; bulbo ovoideo-globoso, bifoliato, 2—2,5 cm alto; foliis petiolo longo scapum usque infra medium amplectentibus, lamina elliptica, acuminata, 3—4 cm longa, medio fere 1,3—2 cm lata; scapo nudo substricto, gracili; racemo dense multifloro, umbelliformi-abbreviato; bracteis deltoideis, acuminatis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus parvulis, erecto-patentibus, viridibus; sepalis ovatis obtusiusculis, glabris, vix 4 mm longis, lateralibus liberis, obliquis; petalis anguste linearibus, obtusis, sepalis aequilongis; labello ovato, concavo, omnino exauriculato, antice retuso-obtusissimo, 3,75 mm longo, infra medium 1,75 mm lato, excavatione oblonga intus

bicostata, antice costa semilunari transversa circumdata; columna perbrevi, glabra; ovario cum pedicello glabro, pedicello incluso usque ad 1,3 cm longo.

Costa Rica: Alto de la Cruz. — Adolpho Tonduz.

Eine der kleineren Arten der Verwandtschaft von *M. umbelliflora* Hitchc. in Zentral-Amerika. Die verhältnismäßig kleinen Blätter sind nicht so stark gegenständig wie bei den übrigen Arten. In der Struktur der Lippe steht die Art der *M. rupestris* Poepp. et Endl. aus Peru am nächsten.

Microstylis Carpinterae Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, c. 25 cm alta; rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, villosis; pseudobulbis cylindraceo-conicis, bifoliatis, 2,5—3 cm longis, infra medium ad 1 cm diametientibus; foliis petiolo caulem usque ad medium arcte amplectentibus, ibi quasi oppositis, lamina late ovata, acuminata, basi rotundata, tenuiore, c. 8 cm longa, medio fere vel infra medium 5—6 cm lata; scapo nudo, in specimine nostro flexuoso, glabro, angulato; racemis umbelliformi-abbreviatis, perdense multifloro; bracteis recurvis, ovato-lanceolatis, acuminatis, minutis, pedicello multoties brevioribus; floribus parvulis, viridibus, glaberrimis, illis *M. hastilabiae* Rchb. f. similibus; sepalis ovato-oblongis, obtusis, c. 3 mm longis, lateralibus obliquis; petalis anguste linearibus, obtusiusculis, quam sepala subaequilongis; labello circuitu ovato, basi breviter sagittato-auriculato, apice obtuse trilobulato, lobulis lateralibus semiorbicularibus obtusis, intermedio oblongo duplo brevioribus, excavatione ovali, satis profunda, per medium longitudinaliter costata, apice lamella humili terminata, toto c. 2,5 mm longo; columna brevi, crassiuscula, glabra; ovario cum pedicello glabro, usque ad 1,4 cm longo.

Costa Rica: Forêts de la Carpintera. — H. Pittier et Ad. Tonduz (n. 4394 herb. Instit. physico-geogr. nat. costaric.), Aug. 1891.

Ich habe lange gezweifelt, ob die Pflanze nicht zu *M. hastilabia* Rchb. f. zu rechnen ist, komme aber nach Vergleich mit einem Original der letzteren zu der Überzeugung, daß sie eine eigene Art darstellt, welche sich von *M. hastilabia* Rchb. f. durch viel kürzere Öhrchen am Grunde des Labellums spezifisch gut unterscheidet.

Microstylis microtoides Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 30—40 cm alta; caule vel bulbo ovoideo, c. 2 cm alto, unifoliato; folio basilari e basi vaginante lanceolato-elliptico, c. 18 cm longo, medio fere c. 2—3 cm lato; scapo nudo, flexuoso, racemo elongato incluso usque ad 40 cm alto; racemo erecto, dense permultifloro, 15—20 cm longo, 4 mm diametro; bracteis minutis, deltoideis, acuminatis; floribus perparvulis, glabris, breviter pedicellatis; sepalo intermedio perlate ovato, obtuso, 1,75 mm longo, 2 mm lato, lateralibus late ellipticis,

obtusis, intermedio aequilongis; petalis oblique lanceola , obtusis, dimidio superiore paulo angustatis, patentibus, 1 mm longis; labello late reniformi, integro, antice in lobulum parvulum oblongum obtusum producto, medio excavatione perlate remiformi intus longitudinaliter obscure tricostata ornato, 1 mm longo, medio fere 1,5 mm lato; columna perbrevi, crassa; ovario pedicellato, clavato, glabro, pedicello incluso c. 1,7 mm longo.

Costa Rica. — Tonduz.

Mit *M. gracilis* Ridl. am nächsten verwandt, aber mit länger gestielten Blüten und einem viel breiteren Labellum. Die Blüten sind offenbar grünlich-gelb gewesen. Leider ist das Blatt an dem einzigen mir vorliegenden Exemplar unterhalb der Mitte abgerissen, so daß seine Beschreibung vielleicht noch abzuändern ist, wenn erst besseres Material vorliegt.

Die Blütentraube erinnert stark an die der australischen *Microtis*-Arten.

Microstylis Türckheimii Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 20—25 cm alta; bulbis parvulis, cylindraceis, unifoliatis, c. 6—9 mm altis; folio petiolo scapum tertia parte basilari arcte amplectente, lamina late ovato-cordata, acuminata, 8—11 cm longa, infra medium 6,5—7,5 cm lata; scapo gracili, nudo, substricto; bracteis lanceolatis, acuminatis, pedicello paulo brevioribus; floribus illis *M. panduratae* Schltr. similibus et subaequimagnis, viridibus; sepalis oblongis, obtusiusculis, glabris, 5 mm longis, lateralibus liberis, obliquis; petalis anguste linearibus obtusiusculis, quam sepala distincte longioribus, 7 mm longis; labello circuitu quadrato-pandurato, basi rotundato-auriculato, antice truncato, grosse et obtuse apiculato, 5 mm longo, infra apicem 6 mm lato, excavatione parvula lamellis 2 falcatis antice confluentibus circumdata in basi ornato, costa mediana usque ad apicem decurrente; columna pro genere gracili, rostello producto; ovario cum pedicello glabro, pedicello incluso ad 9 mm longo.

Guatemala: Im Walde bei Pansamala, Alta Vera Paz, 3800 ped. — v. Türckheim n. 1017; im August 1886.

Mit *M. pandurata* Schltr. von Costa Rica nahe verwandt, aber leicht kenntlich durch die schmalen kleinen Bulben, das herzförmige viel breitere Blatt und das an der Spitze nicht ausgeschnittene mit einem ziemlich großen Spitzchen versehene Labellum.

Microstylis Wercklei Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 20—25 cm alta; radicibus filiformibus, flexuosis, villosulis; caulibus brevibus, cylindraceo-ovalibus bifoliatis, 1,5—2 cm altis; foliis petiolo longe vaginantibus, in medio scapo quasi oppositis, lamina elliptica, acuminata, basi rotundata, 12—15 cm longa, medio fere 6—8 cm lata; scapo gracili, nudo; racemo umbelliformi-abbreviato, dense multifloro; bracteis de-

flexis, parvulis, lanceolatis, acuminatis; floribus graciliter pedicellatis, patentibus, glabris; sepalis ovato-oblongis, obtusiusculis, 4 mm longis, lateralibus obliquis, intermedio paulo latioribus; petalis decurvis, anguste linearibus, acutis, sepalorum longitudine; labello circuitu suborbiculari, basi truncato, exauriculato, obtuse apiculato, margine minute serrulato-lacerato, 4 mm longo et lato, basi lamella transversa obtusissime bilobulata aucto, supra basin fovea oblonga intus per medium obtuse carinata instructo; columna perbrevi, crassa; ovario pedicellato gracili, glabro, pedicello incluso 1,3 cm longo; capsula clavata 6-costata, pedicello excluso, c. 1,2 cm longa.

Costa Rica. — Wercklé.

Durch das am Rande fein und kurz unregelmäßig gezähnte fast kreisrunde Labellum ist die vorliegende Art unter den Verwandten unschwer kenntlich. Allen Sammlern im tropischen Amerika sei das genaue Studium der *Microstylis*-Arten aus der Verwandtschaft der *M. umbelliflora* (Sw.) Hitchc. besonders warm ans Herz gelegt. Es gibt hier offenbar bedeutend mehr Arten als im allgemeinen angenommen wird.

Masdevallia cyathogastra Schltr. n. sp.

Epiphytica, pusilla, 4—5 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus tenuissimis, filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus minutis, unifoliatis, c. 3 mm altis; foliis oblanceolato-ligulatis, obtusiusculis, basin versus sensim in petiolum ad 1,5 cm longum attenuatis, petiolo incluso 3—4,5 cm longis, supra medium usque ad 6 mm latis; scapis setiformibus nudis, foliorum fere longitudine; flore leviter incurvo, glaberrimo, illo *M. nidificae* Rchb. f. simili et fere aequimagno; sepalis in tubum campanulato-cylindricum, leviter curvatum, 4 mm longum, 2 mm diametientem, basi antice leviter ventricoso-inflatum connatis, caudiculis inclusis, 1,3 cm longis, intermedio parte libera e basi late triangula caudato, lateralibus obliquis, e basi anguste ovata caudatis; petalis oblique oblongis, apice obtuse sublobato-apiculatis, basi unguiculato-angustatis, 1,5 mm longis; labello e basi quadrato-oblonga, ima basi excisa supra medium trilobato, 3 mm longo, nervis 2 medianis costato-incrassatis, lobis lateralibus abbreviatis, obtuse truncatis, apice margine interiore apiculato-prosilentibus et in basi lobi antici incumbentibus, lobo antico ovato-elliptico subacuto; columna gracili, 2,5 mm longa, clinandrio ovato-triangulo altius producto, margine subdentato, pede satis longo; ovario undulato-costata, vix 2 mm longo; pedicello c. 3,5 mm longo, glabro.

Costa Rica: La Palma, c. 1500 m. — C. Wercklé (n. 842 in herb. Jimenez).

Mit *M. nidifica* Rchb. f. am nächsten verwandt, aber sowohl durch die Petalen als auch durch die Lippe spezifisch gut unterschieden.

Leider liegen Angaben über die Blütenfärbung nicht vor.

Masdevallia diantha Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, ad 10 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus abbreviatis, ad 2 cm altis, unifoliatis; foliis erectis, oblanceolato-linearibus, obtusis, 4—7 cm longis, medio fere 3—6 mm latis, basin versus sensim petiolato-angustatis; scapis erectis, gracillimis, folia superantibus, usque ad 9 cm longis, apice semper bifloris; bractea cucullata, apiculata, pedicellis aequilonga; floribus niveis, illis *M. attenuatae* Rchb. f. similibus, sed angustioribus, glaberrimis; sepalis in tubum cylindraceum 7 mm longum, 3,5 mm latum connatis, apicibus liberis e basi ovata subulato-caudatis, intermedio 1,4 cm longo, lateralibus c. 1,6 cm longis, paulo obliquis; petalis oblique ligulatis, apice margine irregularibus, obtusis, c. 3,5 mm longis; labello ligulato, basi breviter exciso, supra medium paulo dilatato, quarta parte apicali margine subcrenulato, tenuiter bicostato, 4 mm longo; columna recta, glabra, juxta stigma paulo ampliata, clinandrio alte triangulo, margine subdentato, 2 mm longa, pede bene producto; ovario undulato-costato, c. 2,75 mm longo, pedicello gracili c. 7 mm longo.

Costa Rica: Cerro de San Isidro, près San Ramon, 1300 m. — A. M. Brenes, juin 1901; La Palma, 2500 m. — — C. Wercklé (n. 673 in herb. O. Jimenez); im April 1910; 1500 m. — C. Wercklé (n. 843 in herb. O. Jimenez) im August 1912.

Sicherlich eine Verwandte der *M. biflora* Regel und *M. attenuata* Rchb. f., von beiden aber gut unterschieden durch die schmäleren etwas mehr gebogenen Blüten und die Form der Petalen und der Lippe.

Masdevallia ecaudata Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, gracilis, 7—10 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus valde abbreviatis, unifoliatis, 5—7 mm altis, vagina hyalina amplectente omnino obtectis; foliis erectis, oblancealato-ligulatis, obtusis, basi in petiolum 2—2,7 cm longum sensim attenuatis, coriaceis, glabris, lamina 4—5 cm longa, supra medium 6—10 mm lata; inflorescentiis erectis gracilibus, unifloris, folia vulgo haud vel paululo tantum superantibus, pedunculo gracili, tereti, infra medium vulgo univaginulato; bractea cucullata, subacuta, glabra, ovario pedicellato vulgo fere aequilonga; floribus vix inter mediocres, ecaudatis; sepalis usque ad tertiam partem apicalem in tubum campanulatum, late cylindraceum obliquum connatis, 1,1 cm longis, apicibus liberis ovato-triangulis, subacutis, lateralibus obliquis; petalis oblique oblongo-ligulatis, basin versus paulo angustatis, breviter decurrentibus, tenuibus, 5 mm longis; labello breviter unguiculato, lamina linguiformi, basi rhomboideo-dilatata, excisa, supra basin paulo angustata, margine apicem versus irregulari, apice obtuso, carinis 2 subcrenulatis antice verruculosis, apice confluentibus ornata, 6,5 mm longa; columna

gracili, glabra, clinandrio elato, subdentato, petalis aequilonga, pede gracili, leviter incurvo; ovario exalato, c. 2,5 mm longo, glabro; pedicello gracili glabro, c. 6 mm longo.

Costa Rica: Environs de San José, 1135 m. — Biolley n. 3127, Nov. 1890; La Palma, 1500 m. — C. Wercklé, Nov. 1897.

Diese offenbar zum Formenkreis der *M. attenuata* Rchb. f. gehörige Art ist durch die ungeschwänzten Petalenspitzen gut gekennzeichnet.

Stelis aemula Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, pusilla, c. 13 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, unifoliatis, biarticulatis, basi vaginis 2, brevibus, apiculatis obtectis, caeterum nudis, ad 3 cm longis, vix 1 mm diametro excedentibus; foliis pro genere tenuibus, oblanceolato-ligulatis, obtusiusculis, basin versus sensim in petiolum satis longum attenuatis, petiolo incluso 5—6 cm longis, medio fere 4—7 mm latis; racemis singulis, e spatha compressa, acuminata, ad 5 mm longa, pedunculo gracili, erecto, vaginulis 3 cucullatis acuminatis, distantibus obsesso, c. 2,5—3 cm longo, racemo ipso laxe multifloro, folia subduplo superante secundo; bracteis ovato-cucullatis, acuminatis, pedicello ipso aequilongis; floribus in genere inter minores, c. 3 mm diametientibus; sepalis late rhombeis, obtusis, carnosulis, trinerviis, c. 1,5 mm longis, tertia parte basilari connatis, intus minute papillosis, lateralibus obliquis; petalis oblique rhombeis, obtusis, trinerviis, apice carnoso-incrassatis, quam sepala fere 3-plo brevioribus; labello rhombeo-subquadrato, obtuso, basi truncato, tertia parte apicali toro lineari obtuso, transverso, leviter arcuato ornato, petalis fere aequilongo sed paulo latiore; columna brevi, apice valde dilatata, trilobata, lobis lateralibus amplis obtusis, intermedio triangulo minore; ovario cylindraceo, c. 1 mm longo, glabro, pedicello vix 3 mm longo.

Costa Rica: Forêts de San Ramon, 1500—1600 m. — A. Tonduz (n. 17632b herb. nat. Costa Rica).

Die Art war mit *S. sarcodantha* Schltr. vermischt, ist mit dieser zwar verwandt, aber leicht kenntlich durch die dünne Textur der Blätter, die innen papillösen Sepalen und die Lippe.

Stelis Bradei Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, parvula, c. 12 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus erectis, biarticulatis, usque ad 3 cm longis, 1,5 mm diametro, vaginis 2 arcte amplectentibus, apiculatis omnino obtectis; foliis erectis, oblanceolato-ligulatis, basi sensim in petiolum satis longum attenuatis, coriaceis, petiolo incluso 4,5—6 cm longis, supra medium 9—12 mm latis; racemis singulis e spatha parvula, pedun-

culo vaginula brevi medio fere donato, ad 3 cm longo, racemo ipso secundo dense multifloro, ad 7 cm longo; bracteis cucullato-reniformibus, apiculatis, ovarium paulo superantibus; floribus parvulis, c. 4,5 mm diametientibus; sepalis perlate ovato-rhombeis, obtusis, trinerviis, c. 2 mm longis, lateralibus obliquis; petalis quam sepala fere 5-plo brevioribus oblique suborbicularibus, obtusis, apice incrassatis, sessilibus; labello late reniformi, valde obtuso, petalis duplo majore, tertia parte basilari incrassato, concavo, incrassatione basilari antice abrupte truncata obscure bilobulata ornato; columna brevi, apicem versus dilatata, apice trilobata, lobis obtusis; ovario cum pedicello aequilongo cylindraceo, pedicello incluso c. 2 mm longo.

Costa Rica: Carpintera. — C. Brade, im April 1908.

Nahe verwandt mit der unten beschriebenen *S. rhodochila* Schltr. und wie diese offenbar gelbblumig mit roter Lippe. Auf die Unterschiede zwischen den beiden Arten gehe ich bei der Beschreibung der letzteren näher ein.

Stelis chiriquensis Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, gracilis, c. 20 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, biarticulatis, unifoliatis, vaginis 2 alte et arcte amplectentibus obsessis, 6—8 cm longis, 1,5—2 mm diametientibus; foliis erectis, lineari-lanceolatis, obtusiusculis, basi sensim in petiolum gracilem, 2,5—3 cm longum attenuatis, glabris, tenue coriaceis, lamina 7—8 cm longa, medio fere 5—8 mm lata; racemis singulis, erectis, sublaxe multifloris, secundis, folium haud vel paulo superantibus, pedunculo brevi, 1,5—2 cm longo; bracteis ovato-cucullatis, breviter acuminatis, ovario cum pedicello subaequilongis; floribus in sectione inter minores, glabris, pallide flavidis; sepalo intermedio oblongo, obtusiusculo, trinervio, 3 mm longo, lateralibus oblique ovatis, obtusiusculis, trinerviis, c. 2,25 mm longis; petalis minutis, cuneato-obovatis, apice incrassato truncato-obtusissimis, obliquis; labello semiovali, carnoso, antice excavato, apice triangulo, breviter acuminato, petalis subminore; columna perbrevi, crassa, apicem versus valde dilatata, apice trilobata, lobis lateralibus divergentibus, intermedio (dorsali) erecto, oblongo, apice paucidentato; ovario incurvo cum pedicello glabro, c. 2 mm longo.

Panama: Humid forest between Alto de las Palmas and top of Cerro de la Horqueta, Chiriqui, 2100—2268 m. — H. Pittier n. 3228, March 1911.

Zur Gruppe der *Labiatae* nach Lindley gehörig und mit *S. despectans* Schltr. und der unten beschriebenen *S. nutantiflora* Schltr. verwandt. Von beiden durch das Labellum und die Säule gut unterschieden.

Stelis confusa Schltr. n. sp.

Epiphytica erecta, c. 15—20 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus brevi-

bus, vulgo biarticulatis, unifoliatis, 1—1,5 cm longis, c. 1,5 mm diametientibus, vaginis 2 alte amplectentibus omnino obtectis; foliis erectis, oblongo-ligulatis, obtusiusculis, basi in petiolum sensim angustatis, 7—10 cm longis, medio fere 1,3—1,8 cm latis; racemis singulis, gracillime pedunculatis, e spatha compressa usque ad 1 cm longa, pedunculo paucivaginulato, folium vulgo bene excedente, racemo ipso subflexuoso, dense multifloro, c. 5 cm longo, subdisticho; bracteis cucullatis, apice truncatis, pedicello ipso aequilongis; floribus atropurpureis, 6 mm diametientibus, illis *S. purpurascentis* A. Rich. et Gal. similibus; sepalis ovalibus obtusis, trinerviis, 3 mm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique semiorbicularibus vel potius oblique reniformibus, basi truncatis, apice incrassatis, 0,75 mm longis, 1 mm latis; labello carnoso, circuitu ovali, basi truncato-retuso acutangulo, antice valde obtuso, superne subplano, basi medio callo humili lineari-oblongo brevi ornato, vix 1 mm longo; columna brevi crassiuscula, apice trilobata, lobis lateralibus acutis, intermedio triangulo, obtuso, majore; ovario cum pedicello aequilongo cylindraceo, glabro, c. 2 mm longo.

Mexiko: Zacuapam. — C. A. Purpus n. 2122, im März 1913.

Die Art ist als „*S. purpurascens* A. Rich. et Gal." verteilt worden, aber von dieser in der Lippe durchaus verschieden, obgleich ihr eine gewisse habituelle Ähnlichkeit nicht abgestritten werden kann.

Stelis conmixta Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 12—14 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus biarticulatis, vaginis 2 alte et arcte amplectentibus primum obtectis, 3,5—4,5 cm longis, 1,25 mm diametientibus, unifoliatis; foliis erectis, anguste ligulatis, obtusiusculis, basi in petiolum c. 1,5 cm longum angustatis, 6—8 cm longis, medio fere 1—1,2 cm latis; racemis singulis usque supra basin floriferis, laxe multifloris, e spatha compressa, acuta, c. 1 cm longa, folium superante; bracteis ovatis, acuminatis, flores vulgo paulo superantibus; floribus in genere vix inter mediocres, glabris, c. 4 mm diametientibus, ut videtur atrosanguineis; sepalis late ovato-rhombeis, obtusiusculis, trinerviis, tertia parte basilari connatis, lateralibus obliquis; petalis quam sepala fere 3-plo brevioribus, subreniformi-rhombeis, obtusis, dimidio superiore carnosis, paulo obliquis, trinerviis; labello perlate rhombeo, basi truncato, angulis lateralibus sublobato-prosilientibus, obtusis, apice obtuso, medio carina transversa obtusissime bilobulata humili donata, dimidio anteriore excavato, toto petalis fere aequimagno; columna brevi, apicem versus conspicue dilatata, trilobata, lobo intermedio lateralibus paulo majore; ovario cum pedicello cylindraceo, glabro, c. 3 mm longo.

Costa Rica: Forêts de San Ramon, 1500—1600 m. — A. Tonduz (n. 17632a herb. Nation. Costa Rica).

Diese Art war mit *S. sarcodantha* Schltr. vermischt. Sie ist mit dieser verwandt, aber leicht von ihr zu unterscheiden durch dünnere Stämmchen und Blätter, viel zartere, fast doppelt größere Blüten und das Labellum.

Stelis costaricensis Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 12—13 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus brevibus, 1—2-articulatis, 1 cm longis, vaginis absconditis, gracilibus, unifoliatis; foliis erectis, oblanceolato-spathulatis, basi sensim in petiolum angustatis, coriaceis, 3,5—5 cm longis, supra medium 5—9 mm latis; inflorescentiis gracillimis, singulis, e vagina parvula natis, pedunculo setiformi, vaginulis paucis, (1—2) acuminatis obsesso, folium vulgo paulo excedente, racemo subdense multifloro, subsecundo, ad 4 cm longo; bracteis hyalinis, ovatolanceolatis, acuminatis, ovarium cum pedicello paulo superantibus; floribus parvulis, fide collectoris griseis, intus niveo-puberulis, 3 mm diametientibus; sepalis suborbiculari-ovalibus, obtusis, uninerviis, intus niveo-papillosis, intermedio quam lateralia paululo majore, lateralibus obliquis; petalis late obovali-suborbicularibus, basi cuneatis, obtusissimis, obliquis, apicem versus incrassatis, vix 0,5 mm longis; labello carnoso, e basi cuneata medio trilobato, disco medio carnoso-incrassato, petalis distincte minore, lobis lateralibus erectis, suborbicularibus, obtusis, intermedio suborbiculari, obtuso, lateralia paulo superante; columna brevi, crassiuscula, petalis aequilonga; ovario cum pedicello cylindraceo, glabro, vix 2 mm longo.

Costa Rica: Tablazo, c. 1900 m. — C. Brade, Juli 1908.

Mit *S. microchila* Schltr. von Guatemala besitzt diese Art eine gewisse habituelle Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber durch die weiße Papillenbekleidung auf der Innenseite der Sepalen und das Labellum.

Stelis fulva Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 20—25 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, 2-articulatis, vaginis 2 arcte et alte amplectentibus obsessis, unifoliatis, 4,5—7 cm longis, vix 2 mm diametientibus; foliis erectis, anguste ligulatis, obtusiusculis, coriaceis, basi breviter angustatis, 9—10 cm longis, medio fere 0,8—1 cm latis; inflorescentiis singulis, e spatha compressa, c. 1 cm longa, erectis, pedunculo gracili paucivaginulato, foliis subaequilongo; racemo ipso densius multifloro, secundo, usque ad 10 cm longo; bracteis lanceolato-cucullatis, acuminatis, pedicello fere aequilongis; floribus in genere satis magnis, fulvis; sepalis late rhombeo-ovatis, subacutis, 2,5 mm longis, 5-nerviis, nervis apice anastomosantibus, glabris, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique reniformibus, obtusissimis, apice incrassatis cum gibbo obtuso, parte incrassata minute verruculosis, quam sepala fere 4-plo brevioribus; labello

e basi late cuneata semiorbiculari-reniformi, obtusissimo, concavo, medio lamella carnosa transversa medio breviter bilobulata ornato, dimidio anteriore excavato, margine ipso incrassato, petalis vix majore; columna petalis aequilonga, apicem versus valde dilatata, lobis lateralibus divergentibus truncatis, dorsali breviter semiorbiculari; ovario cylindraceo, cum pedicello c. 4 mm longo.

Guatemala: Bei Cubilguitz, c. 350 m. — H. von Türckheim n. 4064, Mai 1913.

Nach Angabe des Sammlers sind die Blüten gelblich-braun. Die Art dürfte mit *S. curvata* Schltr. am nächsten verwandt sein, unterscheidet sich aber durch bedeutend schmälere Blätter, etwas größere gelblich-braune Blüten und die Struktur der Lippe.

Stelis Jimenezii Schltr. n. sp.

Epiphyticum, caespitificum, 10—15 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus approximatis, cylindraceis, abbreviatis, vulgo 2-articulatis, unifoliatis, c. 1 cm longis, 1,5 mm diametientibus; folio oblongo, obtuso, basi petiolato-attenuato, 8—10 cm longo, medio fere 1,5—2 cm lato; racemo singulo e spatha parvula, pedunculo gracili, brevi, paucivaginulato, 2—3 cm longo, racemo ipso disticho, dense multifloro; bracteis cucullatis, truncatis, cum apiculo, glabris, pedicello aequilongis; floribus in genere inter majores, glabris; sepalis late ovalibus, obtusis, trinerviis, 4,5 mm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique reniformibus, apice rotundatis cum apiculo valde obtusato, c. 1 mm altis; labello late ovali, obtuso, trinervio, basi retuso-truncato, superne supra basin lamella transversa leviter excisa ornato, apice verrucis paucis aggregatis donato, carnosulo, c. 1,25 mm longo; columna crassiuscula, 1 mm alta, facie infra stigma gibboso-incrassata; ovario cylindraceo, glabro, pedicello incluso c. 2,5 mm longo.

Costa Rica: Ladertena, Hajuelito. — O. Jimenez n. 621, Febr. 1912.

Unter den zentralamerikanischen steht die Art recht isoliert, sie erinnert vielmehr an gewisse andine Arten aus der *Dialissa*-Verwandtschaft. In der Blütengröße ist sie mit *S. Wendlandi* Rchb. f. aus Costa Rica zu vergleichen, doch gehört diese in eine ganz andere Verwandtschaft. Die Blüten sind offenbar violettrot gewesen.

Stelis Maxonii Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, usque ad 40 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, elongatis, plus minusve flexuosis, biarticulatis, unifoliatis, vaginis 2 dissitis, alte et arcte amplectentibus obsessis, 11—23 cm longis, 1,5—2,5 mm diametientibus; foliis suberectis, plus minusve obliquis, ligulatis, basin versus sensim subpetiolato-attenuatis, glabris, coriaceis, 12—15 cm longis,

medio fere 2,3—2,7 cm latis; inflorescentiis singulis vel 2—3 nis, erectis vel subpatentibus, plus minusve flexuosis, usque supra basin floriferis, 9—10 cm longis, ut videtur folio semper brevioribus, secundis; bracteis ovato-cucullatis, acutis vel breviter acuminatis, ovario cum pedicello fere aequilongis; floribus atropurpureis, parvulis, glabris; sepalis perlate rhombeo-ovatis, tertia parte basilari connatis, trinerviis, c. 1,5 mm longis, intermedio obtuso, lateralibus obliquis, subapiculatis; petalis oblique subquadratis, apice truncatis cum gibbo carnoso valde obtuso, vix 0,5 mm longis, trinerviis; labello circuitu semiorbiculari, obtuse apiculato, carnoso, medio incrassato, bigibbo, margine anteriore elevato-incrassato, petalis aequilongo, sed latiore; columna brevi crassa, apicem versus valde dilatata, triloba, lobis lateralibus divergentibus, truncatis, dorsali erecto, semioblongo; ovario cum pedicello glabro, c. 2 mm longo.

Panama: Humid forest along the upper Caldera-River, Holcombs trail, above El Boquete, Chiriqui, 1450—1650 m. — William R. Maxon n. 5697, March 1911.

Unter den Arten mit dunkelroten Blüten in Zentral-Amerika durch die langen Stämmchen und die kurzen Infloreszenzen ausgezeichnet.

Stelis nutantiflora Schltr. n. sp.

Epiphytica, pusilla, usque ad 13 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris, tenuibus; caulibus erectis, gracilibus, biarticulatis, 2,5—3,5 cm longis, c. 1,5 mm diametientibus, vaginis 2 arcte et alte amplectentibus fere omnino obtectis; foliis erectis, lineari-ligulatis, acutis, basi petiolato-angustatis, 4—5 cm longis, medio fere 3,5—4,5 mm latis; racemis singulis e spatha brevi ad 6 mm longa, subdense multifloris, secundis, pedunculo breviter 1—2-vaginulato, dimidium folii vix superante, racemo usque ad 7 cm longo; bracteis ovato-cucullatis, acuminatis, ovarium aequantibus; floribus parvulis, nutantibus, glabris; sepalo intermedio oblongo-ligulato, obtuso, trinervio, 2,5 mm longo, quarta parte basilari cum sepalis lateralibus connato, lateralibus oblique oblongis, obtusiusculis, 2 mm longis, trinerviis, tertia parte basilari inter se connatis; petalis minutissimis, suborbiculari-rhombeis, obliquis, angulis obtusatis, apice obtuso incrassatis; labello e basi cuneata carnosa ovato, obtuso, dimidio anteriore excavato, tenuiore, petalis aequimagno; columna brevi, petalis aequilonga, apice incrassata, trilobata, lobis obtusis, intermedio triangulo, subacuto; ovario cum pedicello glabro, cylindraceo, pedicello incluso c. 3 mm longo.

Costa Rica: La Palma, 1500 m. — C. Wercklé (n. 840 in Herb. O. Jiminez), im August 1912.

Eine der wenigen zentralamerikanischen Arten der Lindleyschen Gruppe *Labiatae*, und als solche mit *S. despectans* Schltr. verwandt. Durch die schmalen Blätter und die Blütenteile gut gekennzeichnet.

Stelis panamensis Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, parvula, 14—18 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, pro longitudine foliorum brevibus, biarticulatis, vaginis amplis 2, breviter acuminatis, caulem excedentibus omnino obtectis, 2—3 cm longis, c. 1,5 mm diametientibus; foliis oblanceolato-ligulatis, obtusiusculis, cum apiculo, basi in petiolum longum (usque ad 5 cm longum) sensim angustatis, vulgo obliquis, lamina 8—10 cm longa, supra medium 8—10 mm lata; racemis singulis gracillimis, folium aequantibus vel paulo brevioribus, laxe multifloris, pedunculo paucivaginulato 3—4 cm longo; bracteis cucullatis, apiculatis, pedicello paulo brevioribus; floribus in genere inter minores, glabris; sepalis late ovatis, obtusis, trinerviis, marginibus revolutis, intermedio 2,5 mm longo, lateralibus obliquis, intermedio distincte minoribus; petalis oblique latirhombeo-reniformibus, valde obtusis, apice incrassatis, minutis; labello petalis aequimagno, circuitu reniformi, valde obtuso, basi excavato, medio gibbis 2 magnis, incrassatis, medio sese tingentibus ornato; columna brevi, crassa, trilobata, lobis lateralibus truncatis, divaricantibus, dorsali semiovali obtuso; ovario cum pedicello glabro, c. 2 mm longo.

Panama: Forests of the upper Mamoni-River, 150—400 m. — H. Pittier n. 4490, Okt. 1911.

Bei der Fülle der *Stelis*-Arten, welche Zentral-Amerika nun schon der Orchideologie geliefert hat, ist es nun schon schwieriger, alle zu erkennen. Die vorliegende wird gekennzeichnet durch die verhältnismäßig kurzen Stämme und die ungleichen an den Rändern zurückgerollten Sepalen. Sie ist sonst mit *S. microstigma* Rchb. f. verwandt.

Stelis Purpusii Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 27—33 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, teretibus, vulgo 3-articulatis, vaginis alte amplectentibus obsessis, 8—11 cm longis, 2—2,5 mm diametientibus, unifoliatis; foliis erectis, oblique ligulatis, obtusis, coriaceis, basi subpetiolato-angustatis, 10—13 cm longis, medio fere 1,5—2 cm latis; inflorescentiis singulis, erectis, e spatha compressa, breviter acuminata, 1—2 cm longa, pedunculo folio paulo longiore, tereti, 1—2 squamato, racemo leviter flexuoso, ad 13 cm longo, subdisticho, sublaxe multifloro; bracteis ovato-deltoideis, acuminatis, pedicello ipso aequilongis; floribus illis *S. Bourgeavii* Schltr. similibus et fere aequimagnis; glabris, 4 mm diametientibus, glabris; sepalis rhombeo-suborbicularibus, obtusis, 5-nerviis, lateralibus obliquis, intermedio distincte latioribus, inter se usque ad medium fere connatis; petalis oblique transversi-ovalibus, obtusissime apiculatis, apice incrassatis, brevissime unguiculatis, 0,75 mm altis; labello petalis aequimagno, reniformi-ovali, carnosulo, obtusissimo, infra apicem transverse calloso-incrassato, callo obscure trilo-

bulato, 0,75 mm longo, medio 1,25 mm lato; columna trilobata, petalis aequilonga, lobis obtusis; ovario cylindrico, glabro, pedicello aequilongo incluso 2,5 mm longo.

Mexiko: Zacuapam. — C. A. Purpus n. 2111, Mai.

Dem *S. Bourgeavii* Schltr. am nächsten stehend, verschieden durch die Form des Labellums.

Die Blüten sind offenbar dunkelpurpurn gefärbt.

Stelis rhodochila Schltr. n. sp.

Epiphytica pusilla, 8—14 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus brevibus, 2-articulatis, 2,5—5 cm longis, unifoliatis, 1,5—2 mm diametro, unifoliatis, vaginis 2 alte et arcte amplectentibus obtectis; foliis erectis, ligulatis, obtusiusculis, basi in petiolum satis longum sensim attenuatis, 3,5—5,5 cm longis, medio fere 6—11 mm latis; racemis singulis e spatha parvula, compressa, breviter pedunculatis, folium subduplo superantibus, pedunculo vaginulis 2—3 brevibus, acuminatis obsesso, racemo ipso sublaxe multifloro, subdisticho; bracteis latiovato-cucullatis, apiculatis, ovario aequilongis; floribus parvulis, vix 2,75 mm diametientibus, glabris; sepalis late ovalibus, obtusis, trinerviis, c. 1,35 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique latiovalibus, obtusis, quam sepala fere 4-plo brevioribus; labello late reniformi, obtusissimo, petalis fere duplo majore, obtusissimo, concavulo, intus medio lamella transversa subbilobulata ornato; columna brevi, petalis aequilonga, apicem versus valde dilatata, haud trilobata, glabra; ovario cum pedicello glabro cylindraceo, pedicello incluso c. 1,5 mm longo.

Costa Rica: Bei La Palma. — C. Wercklé (n. 845, 839, 857 in Herb. O. Jiminez) im August 1912 und Febr. 1913.

Ich habe lange gezweifelt, ob diese Pflanze und *S. Bradei* Schltr. wirklich zwei verschiedene Arten darstellen, glaube sie aber doch nicht vereinigen zu dürfen. Bei *S. rhodochila* Schltr. sind die Blüten viel kleiner, die Petalen mehr oval und das Labellum bei der gleichen Gestalt auf der Innenfläche doch erheblich anders beschaffen. Die Blüten sind offenbar grün mit roter Lippe.

Stelis sarcodantha Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 15—18 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus carnosis, rigidulis, biarticulatis, vaginis mox emarcidis obtectis, 4—6 cm longis, pro genere crassis, 2 mm diametientibus, unifoliatis; foliis erectis, oblanceolato-ligulatis, obtusis, basi in petiolum brevem angustatis, carnoso-coriaceis, 7—8 cm longis, medio fere c. 1—1,2 cm latis; racemis singulis, e spatha compressa, cuspidata, ad 1 cm longa, usque supra basin floriferis, sublaxe multifloris, distichis, rhachi valde flexuosa; bracteis ovatis, acuminatis, pedicello aequilongis; floribus carnosis, in genere inter minores, 2,5 mm diametientibus; sepalis late rhombeo-sub-

orbicularibus, obtuse apiculatis, tertia parte basilari connatis, trinerviis, 1,2 mm longis, lateralibus obliquis; petalis quam sepala fere 3-plo minoribus, oblique rhombeo-suborbicularibus, obtusissimis, apice carnosis; labello suborbiculari-reniformi, basi late rotundato, lateribus medio obtusangulo, antice obtusissimo, medio toris 2 triangulis e margine insilientibus carnosis medio confluentibus, toto petalis fere aequimagno; columna brevi, petalis aequilonga, apicem versus valde dilatata, trilobata, lobis lateralibus oblique truncatis, intermedio aequilongo, obtuse triangulo; ovario cum pedicello cylindrico, glabro, c. 1,75 mm longo.

Costa Rica: Forêts de San Ramon, 1500—1600 m. — Ad. Tonduz (n. 17632 herb. Nac. Costa Rica).

Bei oberflächlicher Betrachtung fällt an der Pflanze nichts besonders auf. Erst bei näherer Untersuchung wird man gewahr, daß sie einen entschieden xerophilen Typus darstellt, der durch dickere Stämmchen und Blätter, wie durch die fleischigen Blüten unter den anderen Arten des Gebietes gut gekennzeichnet ist.

Stelis Tonduziana Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, usque ad 35 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, elongatis, flexuosis, glabris; caulibus erectis, unifoliatis, teretibus, vulgo biarticulatis, 8—11 cm longis, 2 mm diametientibus; vaginis 2 alte et arcte amplectentibus, breviter acuminatis obsessis; foliis erectis, anguste ligulatis, obtusiusculis, basi in petiolum sensim angustatis, 10—12 cm longis, medio fere 1,4—1,7 cm latis; racemis singulis erectis, folium subduplo vel plus duplo superantibus, e spatha compressa subacuta usque ad 1,8 cm longa natis, pedunculo paucivaginato brevi, racemo ipso subsecundo, subdense multifloro; bracteis cucullatis, superne truncatis, ovario cum pedicello subaequilongis; floribus subnutantibus, in genere inter majores, glabris, c. 8 mm diametientibus; sepalis ovatis, subacutis, 5-nerviis, c. 5 mm longis, tertia parte basilari connatis, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique et late obtrapezoideis, angulis subacutis, apice obtusissimis, leviter incrassatis, c. 1,25 mm longis, 1,5 mm latis; labello quadrato, carnoso, basi tuncato, antice in lobum triangulum subacutum multo tenuiorem producto, petalis aequilongo, 1 mm lato; columna brevi, apice trilobata, lobis lateralibus acutis; ovario cum pedicello cylindraceo, glabro, 4 mm longo.

Costa Rica: La Hondura, La Palma, 2500 m. — O. Jimenez n. 618; Majo 1912.

In der Struktur der Lippe erinnert die Art an *S. tricuspis* Schltr., ist aber habituell sehr verschieden. Die Blüten sind offenbar dunkelpurpurn mit weißer unterer Hälfte der seitlichen Sepalen.

Die Art ist Herrn Ad. Tonduz, dem verdienstvollen Erforscher der Flora von Costa Rica gewidmet.

Lepanthes blephariglossa Schltr. n. sp.

Epiphytica, pusilla, c. 4,5—6,5 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, unifolialis, vaginis 4—5 ostio lanceolato acuminato et costis minute papilloso-ciliolatis omnino obtectis, 2—4,5 cm longis, c. 1 mm diametientibus; foliis erectis lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, obtuse acuminatis, basi angustatis, apice ipso minute et obtuse bilobulatis cum apiculo minuto, submarginatis, 1,5—2,3 cm longis, medio fere 7—12 mm latis; racemis paucis faciculatis e spatha parvula, folii dimidium vulgo haud excedentibus, pedunculis setiformibus, brevibus, ad 1 cm longis; racemis distichis, densius plurifloris, brevibus; bracteis lanceolato-cucullatis, dorso et margine sparsim muriculatis, pedicello aequilongis; floribus minutis, c. 3 mm altis, planis; sepalis oblongo-ovatis, obtusis, uninerviis, glabris, c. 1,5 mm longis, intermedio 5-ta parte basilari cum lateralibus connato, lateralibus obliquis, usque ad medium fere connatis; petalis transversis, glabris, vix 1 mm latis, cruribus linearibus, obtusis leviter curvatis, fere aequilongis, superiore quam inferius paulo angustiore; labello minuto, alte bipartito, basi obtuse sagittato-auriculato, marginibus exterioribus minutissime et sparsim ciliato, partitionibus oblique oblongo-ligulatis, obtusis, medio paulo dilatatis; columna gracili, labello paulo longiore, vix 0,5 mm longa; ovario perbrevi, glabro, pedicello setiformi, glabro, c. 2 mm longo.

Costa Rica: Carpintera. — C. Brade, im April 1908.

Eine sehr kleinblumige Art aus der Verwandtschaft der *L. Turialbae* Rchb. f., ausgezeichnet durch das am Rande sehr kurz und spärlich bewimperte Labellum.

Lepanthes Bradei Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, pusilla, c. 10—12 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, unifoliatis, vaginis 5—6 cucullatis, ostio lanceolato acuminato glabris ornatis, 4—6 cm longis; foliis ovatis, longe acuminatis, basi rotundatis, apice ipso minute tridentatis, 3—4,5 cm longis, infra medium 1—1,5 cm latis; inflorescentiis singulis vel 2—3-nis, graciliter pedunculatis, folii dimidium vix vel paulo excedentibus, pedunculo setiformi, racemo ipso disticho usque ad 7 mm longo; bracteis cucullatis acuminatis, glabris, pedicello aequilongis; floribus tenuissimis, glabris, expansis c. 6 mm altis; sepalo intermedio ovato, valde acuminato, 3 mm longo, lateralibus oblique ovato-lanceolatis, valde acuminatis, 3 mm longis; petalis transversis, 2 mm latis, glabris, cruri superiore oblongo, obtuso, inferiore lineari-subfalcato acuto superiore bene breviore; labello basi cordato antice profunde bicruri, glabro, petalis bene breviore, cruribus oblique lanceolatis, acutis, tenuiter superne carina longitudinali donatis; columna gracili, glabra, labellum bene superante, 1,5 mm longa; ovario cylindrico, c. 1 mm longo, pedicello tenui glabro, c. 2 mm longo.

Costa Rica: Carpintera, 1800 m. — C. Brade, April 1908.

Eine reizende kleine Art, die wohl am besten in die Verwandtschaft von *L. Turialbae* Rchb. f. verwiesen wird. Charakteristisch für sie sind die eiförmigen, am Grunde runden, in eine recht lange Träufelspitze ausgezogenen Blätter und die in zwei recht ungleiche Hälften oder Schenkel geteilten, am Rande nicht gewimperten Petalen.

Pleurothallis bifalcis Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 12—14 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus brevibus, unifoliatis, 2-articulatis, vaginis 2 truncatis apicem versus paululo ampliatis omnino obtectis, 2,5—3 cm longis, 1,5—1,75 mm crassis; foliis erectis, anguste oblanceolato-ligulatis, obtusis, basin versus sensim subpetiolato-angustatis, 7,5—10 cm longis, supra medium 0,7—1 cm latis, glabris; inflorescentiis singulis, erectis, folio aequilongis vel paulo longioribus, gracilibus, laxe 2—6-floris, pedunculo gracillimo paucivaginulato; bracteis cucullatis, acuminatis, pedicello fere aequilongis; floribus illis *P. Wercklei* Schltr. similibus, sed duplo majoribus, subnutantibus; sepalis oblongo-lanceolatis, subacutis, extus nervis 3 incrassatis, margine et intus subbarbellatis, 1,4 cm longis, lateralibus obliquis, marginibus plus minusve leviter cohaerentibus; petalis oblique oblongo-ligulatis, obtusis, margine anteriore basi obtusangulo-dilatatis, paulo decurrentibus, c. 6 mm longis, glabris; labello e basi cuneata in tertia parte inferiore trilobo, c. 9 mm longo, lobis lateralibus lineari-falcatis, obtusis, intermedio duplo longiore, ligulato, obtuso, usque ad medium bilamellato, carnoso; columna gracili, apice trilobata, lobo dorsali lacerato-dentato, lateralibus lanceolatis, acutis, 8 mm longa, pede incurvo, satis longo; ovario cylindrico, cum pedicello gracili glabro, c. 8 mm longo.

Costa Rica: La Palma. — C. Wercklé, 1913.

In allem der *P. Wercklei* Schltr. sehr ähnlich, aber mit doppelt größeren Blüten und stumpfen Petalen. Wie bei jener hängen die seitlichen Sepalen zusammen, sind aber nicht verwachsen, sondern ohne jede Schwierigkeit zu trennen.

Pleurothallis costaricensis Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, c. 30 cm alta; caulibus rigidis in speciminibus nostris basi destructis, certe 30 cm longis, rigidis, unifoliatis; foliis coriaceis patentibus, ovatis, acuminatis, basi profunde cordatis, 10—15 cm longis, infra medium 4,5—7 cm latis, exsiccatione rigidis; inflorescentiis in axillis foliorum aggregatis, unifloris, pedunculo brevi, paucivaginulato; bractea cucullata, pedicello duplo fere breviore; floribus in sectione magnis, expansis c. 2,8 cm altis; sepalo intermedio late ovali, obtuso, glabro, 1,4 cm longo, lateralibus usque ad apicem in laminam late ovalem, obtusam, glabram, sepalo intermedio aequilongam omnino connatis; petalis falatis, anguste lanceolatis, glabris, c. 1 cm longis; labello

ovato-oblongo, obtusiuscule acuminato, carnosulo, basi subauriculato, superne breviter bicostato, quam petala fere aequilongo, medio 4 mm lato; columna brevi, crassa, apice subtruncata, pede brevi, paulo adscendente; ovario cylindraceo, glabro, 8 mm longo, pedicello gracili, glabro, c. 1 cm longo.

Costa Rica: Forêts de San Ramon, 1500—1600 m. — A. Tonduz (n. 17647 herb. Nacional de Costa Rica) Mai 1913.

Das vorliegende Material ist leider ziemlich spärlich und defekt. Nur eine Blüte lag vor.. Die Art ist mit *P. acutipetala* Schltr. verwandt, hat aber breitere Blätter und größere anscheinend dunkelkarminrote Blüten, mit kahlen Sepalen und einer ungleich größeren und breiteren vorn ganz stumpfen Lippe.

Pleurothallis Niederleinii Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 15—25 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus strictis, rigidis, 2-articulatis, unifoliatis, vaginis 2 alte et arcte amplectentibus obsessis, 8—10 cm longis, c. 2 mm diametientibus; foliis erectis, ligulatis, obtusiusculis, basi breviter attenuatis, glabris, coriaceis, 9—10 cm longis, medio fere 1,3—1,7 cm latis; racemis singulis, e spatha compressa parvula, c. 1 cm longa, laxe multifloris, secundis, folium bene superantibus, pedunculo incluso ad 15 cm altis; bracteis cucullatis, apiculatis, pedicellum aequantibus; floribus tenuibus, illis *P. rubentis* Ldl. similibus sed paulo minoribus, glaberrimis; sepalo intermedio ovato-lanceolato subacuto, 6 mm longo, lateralibus in laminam ovalem obtusiusculam, 6 mm longam omnino connatis; petalis quam sepala paulo brevioribus, oblique lanceolatis, subacutis, 4,5 mm longis; labello circuitu oblongo, obtusissimo, basi abrupte contracto, medio plicato-contracto, tenui, trinervio, c. 4 mm longo; columna gracili, glabra, 3 mm alta, clinandrio acuminato, subintegro, pede brevi, incurvulo; ovario cum pedicello glabro, c. 7 mm longo.

Honduras: Between Chaparral and Pueblo de Mambar, 1400 ped., on the road from Compagua to Puerto Cortes. — Niederlein, Febr. 1898.

Äußerlich ähnelt die Art etwas der *P. incompta* Rchb. f. und auch in gewissem Maße der *P. rubens* Ldl., ist aber durch die kürzeren Blüten mit ihren vollkommen verwachsenen seitlichen Sepalen und durch das Labellum, dessen Ränder in der Mitte zusammengezogen und gefaltet sind, gut unterschieden.

Pleurothallis Schulzeana Schltr. n. sp.

Epiphytica, pusilla, 4—5 cm alta, caespitifica; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus brevissimis, unifoliatis; foliis oblanceolato-linearibus, obtusis, basi sensim in petiolum angustatis, 1,5—1,7 cm longis, supra medium 2—3 mm latis; racemis gracillimis, laxe 3—5-floris, folium 1—2-plo superantibus, pedunculo setiformi; bracteis lanceolatis, acuminatis, tenuissimis, pedicello multo brevioribus;

floribus minutis, tenuissimis, glabris; sepalis patentibus, lanceolatis, acuminatissimis, 3,5 mm longis, lateralibus subfalcato-obliquis; petalis anguste linearibus, acuminatis, subfalcatis, 2,75 mm longis; labello carnosulo, subsessili, ovato-lanceolato, acuminatissimo, basi rotundato, 2 mm longo; columna brevi, juxta stigma quadrato-auriculata, pede brevi; ovario cylindraceo, tenui, pedicello setiformi incluso 6 mm longo.

Costa Rica: Carpintera, 1800 m. — C. Brade, April 1908.

Eine äußerst zierliche Art, die vielleicht am besten in die Nähe von *P. hastata* Ames zu verweisen ist, aber in den einzelnen Blütenteilen und in der Form der Infloreszenz nicht unwesentlich von dieser verschieden ist.

Allem Anschein nach sind die Blüten weiß oder gelblich mit goldgelber Lippe.

Die Art ist Herrn Prof. Max Schulze in Jena, dem verstorbenen Kenner der europäischen Orchideenflora gewidmet, welcher mir die Bradeschen Costa Rica-Orchideen gütigst zur Bestimmung übersandte.

Pleurothallis Tonduzii Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 30—35 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus rigidis, teretibus, glabris, biarticulatis, vaginis 2 arcte et alte amplectentibus obsessis, c. 3 mm diametientibus, unifoliatis; foliis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, crassiuscule coriaceis, basi breviter cordato-excisis, 13—16 cm longis, infra medium 1,8—2,3 cm latis; inflorescentiis fasciculatis, in axillis foliorum natis, unifloris; pedunculo tenui, brevi, paucivaginulato; bractea cucullato-oblonga, pedicello duplo breviore; floribus ut videtur nutantibus, in sectione satis magnis; sepalo oblongo, obtuso, c. 1 cm longo, lateralibus in laminam ovatam, obtusam, 1 cm longam omnino connatis, glabris, 1 cm longis; petalis anguste lanceolatis, subacutis, margine papilloso-ciliolatis, obliquis, 8 mm longis; labello carnosulo, pandurato, apice obtuso, recurvo, marginibus medio recurvis, 5 mm longo, dimidio inferiore 3,5 mm lato, dimidio anteriore 2,5 mm lato; columna brevi, crassa, glabra, pede adscendente; ovario cylindrico, glabro, 3,5 mm longo, pedicello gracili, glabro, c. 8 mm longo.

Costa Rica: Forêts de San Ramon, 1500—1600 m. — A. Tonduz (n. 17646 herb. Nac. Costa Rica), Mai 1913.

Die Art gehört zu der Lindleyschen Gruppe *Macrophyllae aggregatae* und steht unter den zentralamerikanischen Arten der *P. acutipetala* Schltr. wohl am nächsten, hat jedoch viel schmälere Blätter und ein in seiner Form sehr charakteristisches von den verwandten Arten durchaus abweichendes Labellum.

Pleurothallis xerophila Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, pusilla, c. 7 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus, rigidis, 2—3-articulatis, vaginis costatis 2, apiculatis omnino obtectis, 2—3 cm longis, unifoliatis, diametro vix 1 mm excedentibus; foliis rigidis, erectis, oblongis, obtusis, basi in petiolum brevem attenuatis, glabris, crasse coriaceis, 2—3,5 cm longis, medio fere 6—9 mm latis; racemis singulis vel 2—3 nis erectis, folio plus minusve brevioribus, laxe 3—5-floris, pedunculo gracili, petiolum fere duplo superante; bracteis cucullatis, apiculatis, pedicellum aequantibus; floribus tenuibus, illis *P. rubentis* Ldl. fere aequimagnis, ut videtur flavidis; sepalis lanceolato-ligulatis, obtusiusculis, glabris, 7 mm longis, lateralibus obliquis, usque ad medium fere connatis, intermedio aequilongis; petalis subfalcato-obliquis, subspathulato-ligulatis, subtruncato-obtusissimis, nervo medio extus incrassato, 3 mm longis; labello anguste ligulato, apicem versus dilatato, obtusissimo, carinis 2 bene altis e basi usque supra medium decurrentibus, quarta parte basilari in laminam ovalem obtusissimam verruculosam expanso, toto 5 mm longo, infra apicem vix 2 mm lato; columna gracili, glabra, clinandrio trilobato, 3 mm alta, pede satis longo, incurvo; ovario cum pedicello glabro, c. 4 mm longo.

Mexiko: Wahrscheinlich Chihuahua. — C. Gomez.

Eine kleine Art, der man auf den ersten Blick den xerophilen Charakter ansieht. Sie gehört offenbar in die Verwandtschaft von *P. laxa* Ldl. aus Westindien.

Scaphyglottis cuneata Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, c. 13 cm longa; rhizomate valde abbreviato; pseudobulbis anguste cylindraceis, superporitis, bifoliatis, inferioribus c. 10 cm longis, ad 4 mm diametientibus, superioribus multo minoribus; foliis erecto-patentibus, ligulato-linearibus, inaequaliter et obtuse bilobulatis, ad 5,5 cm longis, medio fere 8 mm latis; floribus singulis, ad apices pseudobulborum, vaginulis paucis imbricantibus protectis, tenuibus, glaberrimis; sepalis oblongis, acutis vel subacutis, vix 4 mm longis, lateralibus obliquis, basi margine anteriore paulo dilatatis, mentum perbreve obtusum formantibus; petalis lineari-ligulatis, obtusis, quam sepala subaequilongis, paulo obliquis; labello e basi unguiculata cuneato-flabellato, antice valde obtuso, semiorbiculari, medio fere plica brevi tenui ornato, toto c. 5 mm longo, infra apicem vix 3 mm lato; columna gracili, semitereti, ebrachiata, c. 2,5 mm longa, pede brevi; anthera cucullata, glabra, antice obtuse apiculata; ovario cum pedicello brevi clavato, glabro, c. 4 mm longo.

Guatemala: Epiphytisch am Ufer des Rio Dulce bei Livingston. — H. von Türckheim, Febr. 1884.

Eine nicht sehr charakteristisch aussehende Art vom Habitus der *L. Behrii* Rchb. f., aber von kräftigerem Wuchs mit einer ganz anderen Lippenform.

Wie es scheint, sind die Arten durch ihre Säule in drei gut getrennte Sektionen unterzubringen, deren erste die Arten mit einer „*columna brachiata*" enthält, die zweiten die mit einer schlanken armlosen Säule, die dritte die mit einer kurzen dicken ebenfalls armlosen Säule.

Scaphyglottis Jimenezii Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta vel patula, 30—35 cm longa; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis cauliformibus, gracillimis, longitudinaliter mox sulcatis, bifoliatis, superpositis, inferioribus usque ad 25 cm longis, 3 mm diametientibus, superioribus bene brevioribus et angustioribus; foliis erecto-patentibus, anguste linearibus, inaequaliter et obtuse bilobulatis, 4—7 cm longis, medio fere 2—3 mm latis; floribus singulis in apicibus pseudobulborum, in genere mediocribus, e squamis paucis imbricantibus pedicello bene brevioribus; sepalis ovato-oblongis, acuminatis, glabris, 5 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique ligulatis, apiculatis, quam sepala fere aequilongis; labello columnae pedi arctisissime affixo, circuitu quadrato, medio paulo constricto, basi subcordato, angulis obtusis, antice exciso, quasi obtuse bilobulato, cum apiculo interjecto, supra basin gibbis 2 obtusis haud bene conspicuis donato, nervo mediano in medio laminae paululo incrassato, toto 4 mm longo, infra et supra medium 3 mm lato; columna brevi, apice juxta antheram subauriculato-ampliata, 3 mm alta, pede brevi adscendente; ovario cylindraceo, glabro, cum pedicello gracili c. 1,2 cm longo.

Costa Rica: La Palma, near San José, 1700 m.— C. Wercklé (n. 682 herb. O. Jimenez), April 1910.

Außer der unten beschriebenen *Sc. Purpusii* Schltr. wüßte ich keine Art, mit der die vorliegende Art in der Struktur ihrer Blüten, besonders der Säule zu vergleichen wäre. Obwohl beide Arten habituell recht verschieden sind, ist aber eine Verwandtschaft im Bau der Blüte bei ihnen unverkennbar.

Scaphyglottis Purpusii Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, c. 20 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus flexuosis, glabris; pseudobulbis cylindraceis vel anguste fusiformibus, superpositis, longitudinaliter plurisulcatis, inferioribus usque ad 9 cm longis, superioribus brevioribus, medio fere ad 6 mm diametientibus, bifoliatis; foliis erecto-patentibus vel erectis, linearibus, apice breviter excisis, obtusis, 5,5—8 cm longis, medio fere 2,5—3,5 mm latis; floribus singulis e vaginis paucis imbricantibus pedicello aequilongis, glabris; sepalis ovalibus, acutis, tenuibus, intermedio 4 mm longo, lateralibus obliquis, paulo brevioribus; petalis anguste ligulatis, apiculatis, apicem versus paululo dilatatis, sepalo intermedio aequilongis, tenuibus, glabris; labello circuitu latiovato-quadrato, basi paululo dilatato, angulis obtusis, apice breviter exciso cum apiculo interjecto, basi carinis 2 tenuibus ornato, 2,5 mm longo, explanato

basi 2 mm lato; columna brevi, crassa, medio dilatata, basi in pedem brevem producta, ebrachiata; ovario cum pedicello clavato, glabro; capsula cylindracea, costata, c. 8 mm longo.

Mexiko: Zacuapam, Vera Cruz. — C. A. Purpus n. 2153, Febr. 1913.

In der Struktur der Blüten steht die Art der oben beschriebenen *S. Jimenezii* Schltr. nahe, hat aber ungleich gedrungenere Pseudobulben und kleinere Blüten. Der ganze Aufbau ist bedeutend kräftiger und gedrungener als bei der letzteren. Beide Arten zeichnen sich dadurch aus, daß die Säule recht kurz ist und nach unten in einen sehr kurzen breiten aufsteigenden Fuß übergeht, der ohne feste Begrenzung vorn die fest aufsitzende hier breite Lippe trägt.

Tetragamestus gracilis Schltr. n. sp.

Epiphyticus, erectus, gracilis, c. 15 cm altus; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis gracillimis, cauliformibus, bifoliatis, superpositis, inferioribus ad 8 cm longis c. 1,5—2 mm diametientibus, superioribus brevioribus; foliis erecto-patentibus, linearibus, apice obtusis, 5—7 cm longis, medio fere 2,5—3,5 mm latis; floribus singulis apicalibus, vaginulis paucis imbricantibus, ovarium haud excedentibus basi protectis, tenuibus, glaberrimis, inversis; sepalis ligulatis, 4,5 mm longis, intermedio obtusiusculo, lateralibus oblique acutis, basi margine anteriore producta longe decurrentibus; petalis oblique linearibus, apiculatis, sepalis fere aequilongis; labello e ungue lineari in laminam late rhombeam, obscure trilobatam obtusam, medio plica hyalina transversa donatam expanso, 5 mm longo, lamina medio fere 3 mm lata; columna gracillima, apicem versus dilatata, basi in ovarium bene decurrente, sepalis paululo tantum breviore; ovario cylindraceo glabro, cum pedicello ad 6 mm longo.

Costa Rica: Forêts de Tuis, 650 m. — A. Tonduz (n. 11588 herb. Inst. physico-geogr. nat. costaric.), Nov. 1897.

Sehr interessant als zweite Art der bisher monotypischen Gattung. Sie ist in allen ihren vegetativen Teilen ungleich schlanker als *T. modestus* Rchb. f. und auch in den Blüten gut charakterisiert.

Außer dieser Art findet sich im Gebiete noch eine zweite Art der Gattung, die offenbar auch von *T. modestus* Rchb. f. verschieden ist und beschrieben werden wird, sobald besseres Material von ihr zur Hand ist.

Epidendrum acrochordonium Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, 20—35 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus simplicibus, strictis vel substrictis, teretibus, dense foliatis, vaginis foliorum arcte et alte amplectentibus dense verruculosis omnino obtectis; foliis erecto-patentibus, ovatis vel ovato-oblongis, inaequaliter et obtuse bilobulatis, basi amplexicaulibus, 1,5—2,2 cm

longis, infra medium 5—8 mm latis; racemo terminali, laxe 8—15-floro, erecto, usque ad 8 cm longo, pedunculo brevi, vaginulis paucis bracteiformibus obsesso; bracteis linearibus acutis, ovario plus minus brevioribus; floribus parvulis, ut videtur flavidulis, c. 1,5 cm diametientibus; sepalis oblongis, obtusis, patentibus, 7 mm longis, glabris, lateralibus obliquis; petalis oblongo-ligulatis, apicem versus paulo dilatatis, obtusis, sepalorum longitudine; labello e ungue lineari, 4 mm longo, in laminam 3-lobatam expanso, lobis lateralibus basilaribus, parvulis, patentibus, lanceolato-triangulis, acutis, intermedio e ungue oblongo, in lobulos 2 oblique quadrato-flabellatos, margine exteriore crenulato-dentatos expanso cum denticulo apicali, lamina tota 7,5 mm longa, inter apices loborum lateralium 5 mm lata, antice 6,5 mm lata; columna recta, apicem versus ampliata, apice alte 3-lobata, lobis truncatis subintegris; ovario cum pedicello gracili glabro, c. 1 cm longo.

Costa Rica. — A. Tonduz.

Allem Anschein nach eine Art aus der Verwandtschaft des *E. pumilum* Rolfe und *E. Endresii* Rchb. f., aber im Wuchs schlanker und höher, jedoch mit kleineren offenbar gelblichen Blüten.

Epidendrum Bourgeavii Schltr. n. sp.

Epiphyticum, prostratum, ad 50 cm longum, ramosum; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caule ramisque flexuosis, bene foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtectis, 1,5 mm diametientibus; foliis patentibus, oblongo-ligulatis, obtusis, 1,1—2,3 cm longis, medio fere 4—6 mm latis; floribus ad apices ramulorum singulis, e spathis 2 ovatis, obtusiusculis, compressis, ovario aequilongis; floribus carnosis, exsiccatione rigidis, illis *E. repentis* Cogn. similibus; sepalis ligulatis, subacutis vel obtusiusculis, glabris, 6,5 mm longis, lateralibus obliquis, margine anteriore infra medium paululo dilatatis; petalis linearibus, obtusiusculis, obliquis, quam sepala fere aequilongis; labello e basi ligulato-unguiculata columnae omnino adnata, 2,5 mm longa in laminam anguste ovatam, obtusiusculam, basi subcordatam, supra medium in linea mediana gibbo parvulo obtuso ornatam, 3,5 mm longam dilatato; columna brevi, crassa, labelli ungui omnino adnata, apicem versus ampliata, antice in auriculas 2 subquadratas exeunte, glabra, ovario subsessili, cylindraceo, glabro, c. 6 mm longo.

Mexiko: Région d'Orizaba. — M. Bourgeau, n. 3104, Sept. 1865.

Eine der kleinen hinkriechenden Arten aus der Verwandtschaft des *E. piperinum* Ldl., *E. repens* Cogn. und des unten beschriebenen *E. prostratum* Schltr., besonders den beiden letzteren näherstehend, aber kenntlich durch die fast stumpflichen Sepalen und das stumpfe Labellum, welches oberhalb der Mitte einen winzigen, nicht leicht erkennbaren Höcker trägt, sonst aber keine Erhebungen zeigt.

Epidendrum cerinum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, c. 40 cm altum; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus lignosis, foliatis, parum ramosis, vaginis foliorum arcte et alte amplectentibus, omnino obtectis, c. 3 mm diametientibus; foliis erecto-patentibus, oblongo-ligulatis, acutis, 7—11 cm longis, medio fere 1,6—2 cm latis; inflorescentiis terminalibus, brevibus, evaginatis, laxe pauci-(2—4-) floris, pedunculo abbreviato; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, ovario 2—3-plo brevioribus; floribus magnis, erecto-patentibus; sepalis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, acuminatis, 2,4 cm longis, glabris, lateralibus, obliquis, margine inferiore infra medium paulo dilatatis; petalis lineari-ligulatis, acutis, subfalcato-adscendentibus, quam sepala paulo brevioribus; labello e ungue ligulato, 7 mm longo, columnae omnino adnato in laminam late ovatam apiculatam, basi rotundatam, margine minute papilloso-denticulatam, basi costis 2 paralletis usque infra medium decurrentibus ornatam, 2,5 cm longam, infra medium c. 2 cm latam dilatato; columna crassiuscula, c. 7 mm longa, apicem versus ampliata, antice in auriculas triangulo-rhombeas producta; ovario cum pedicello clavato, glabro, c. 1,3 cm longo.

Guatemala: Coban, 1550 m. — H. von Türckheim, n. 4179, Juni 1913.

Zur Sektion *Euepidendrum* gehörig, aber dort mit keiner mir bekannten Art wirklich näher verwandt.

Die Blüten sind als „wachsartig, bräunlich" vom Entdecker der Art beschrieben.

Epidendrum Deamii Schltr. n. sp.

Epiphyticum, 25—30 cm altum; pseudobulbis compressis, 2—3-foliatis, anguste oblongoideis, compressis, 5—8 cm longis, medio fere 1,3—1,5 cm latis; foliis erecto-patentibus, anguste ligulatis, acutis, basin versus paulo angustatis, 18—25 cm longis, medio fere 1,6—2 cm latis; inflorescentia erecta, terminali, espathata, laxe racemosa, nunc ramis 1—2 additis, quam folia vulgo paulo longiore, pedunculo ad 7 cm longo, vaginulis paucis hyalinis, deltoideis obsesso; bracteis deltoideo-lanceolatis, acuminatis, hyalinis, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus mediocribus, carnosulis, ut videtur brunneo-purpureis, labello albido roseo-picto; sepalis ligulatis apiculatis, 1,3 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique et anguste ligulatis, apiculatis, apicem versus sensim paulo dilatatis, 1,1 cm longis; labello e basi cuneata medio fere trilobo, 1,1 cm longo, explanato inter apices loborum lateralium 6 mm lato, callo lineari minute puberulo, obtuso e basi usque ad medium decurrente, lobis lateralibus triangulis obtusis, brevibus, obliquis, intermedio antico, obovato apice breviter exciso, margine leviter undulato, lineis 3 subparallelis dentium e basi usque infra medium decurrentibus; columna semitereti glabra, 6 mm longa, ima basi tantum labello adnata; ovario trigono cum pedicello gracili glabro, c. 1 cm longo; capsula acute trialata, 2 cm longa, 1,5 cm lata.

Guatemala: On rocks in ravine, c. 3700 feet. — Charles C. Deam n. 6198, June 1909.

Eine Art aus der Verwandtschaft des *E. pterocarpum* Hook., aber durch die Lippe sehr gut spezifisch verschieden.

Epidendrum flexicaule Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, 30—40 cm altum; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus simplicibus, flexuosis, omnino foliatis, vaginis foliorum arcte et alte amplectentibus omnino obtectis, c. 3 mm diametientibus; foliis erecto-patentibus, linearibus, obtusis, inaequaliter bilobulatis, 6—9 cm longis, medio fere 7—9 mm latis; inflorescentia terminali, brevi, sublaxe 3—5-flora, vagina basilari haud distincta, usque ad basin florifera, ad 6 cm longa; bracteis ovalibus obtusis, ovarium aequilongum amplectentibus; floribus carnosis, exsiccatione rigidis, illis *E. platystigma* Rchb. f. similibus; sepalis oblongo-ligulatis, obtusis, 1,2 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis linearibus, obtusis, basin versus sensim paulo angustatis, quam sepala paululo brevioribus; labelli ungue lineari, 3,5 mm longo, columnae omnino adnato, lamina ovato-lanceolata, obtusa, basi cordata, medio paululo angustata, 7 mm longa, infra medium 4 mm lata, linea mediana per totum discum incrassata, basi bicruri; columna brevi, apicem versus ampliata, labelli ungue omnino adnata, antice lateribus auriculato-producta; ovario cum pedicello glabro, obtuse triquetro, 1,2 cm longo.

Costa Rica: La Palma, 1500 m. — C. Wercklé.

Die Art ist sicher mit *E. platystigma* Rchb. f., ebenfalls aus Costa Rica, am nächsten verwandt. Sie ist vor ihr spezifisch gut gekennzeichnet durch die viel schlankeren, gewundenen Stämmchen, die viel schmäleren Blätter, die stumpfen Sepalen und das schmälere stumpfere am Grunde nicht mit einem dreifachen Kallus, sondern mit zwei weiter nach vorn sich vereinigenden Leisten versehenen Labellum.

Epidendrum Gomezii Schltr. n. sp.

Epiphyticum?, erectum, c. 40—50 cm altum; caulibus erectis, gracilibus, bene foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtectis; foliis erecto-patentibus, linearibus, subacutis vel apiculatis, 12—17 cm longis, medio fere 7—9 mm latis, tenuiter coriaceis; racemo terminali breviter pedunculato, sublaxe plurifloro, rhachi ad 4 cm longa, vulgo leviter incurva; bracteis lanceolatis, acutis, ovario pedicellato 3—5-plo brevioribus; floribus illis *E. antenniferi* Ldl. majoribus; sepalis oblongo spathulatis, 1,3 cm longis, intermedio recurvo, obtuso, lateralibus obliquis, obtuse apiculatis, porrectis, basi margine interiore columnae adnatis; petalis reflexis, anguste linearibus, obtusis, apicem versus sensim paululo dilatatis, 1,6 cm longis; labello e ungue lineari, 7 mm longo, columnae adnato in laminam perlate reniformem antice obtuse 4 lobatam 8 mm longam, supra medium

2 cm latam expanso, basi breviter bilamellato; columna subrecta, apicem versus paulo ampliato, clinandrio 5-lobulato, 8 mm longo; ovario pedicellato, gracili, glabro, c. 1,7 cm longo.

Mexiko: Im Staate Michuacan. — C. Gomez, 1904.

Am besten scheint mir diese interessante und sehr charakteristische Art neben *E. antenniferum* Ldl. unterzubringen zu sein, mit dem sie die verlängerten Petalen gemein hat. Die Blütenhülle scheint gelblich zu sein, das Labellum auf weißlichem Grunde braun-überlaufen und -gesprenkelt. Die Lippenplatte ist mit den beiden Hälften seitlich nach unten gestreckt und erscheint daher von oben stark konvex, die beiden mittleren Lappen sind etwas kleiner und fast kürzer als die seitlichen.

Epidendrum insulanum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, ut videtur decumbens, ramosum, radicans, c. 30 cm longum; radicibus filiformibus, elongatis, flexuosis, glabris; caule ramoso, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtecto, bene foliato, c. 4 mm diametiente; foliis subpatentibus, anguste ligulatis, obtusiusculis, pergamenis, 3,5—7,5 cm longis, medio fere 6—12 mm latis; inflorescentiis ad apices ramulorum abbreviatis, unifloris, e spatha oblonga amplectente, c. 6—7 mm longa, pedunculo subnullo, bractea parvula, ovario bene breviore; floribus carnosis, rigidis, glaberrimis; sepalis anguste ligulatis, subacutis, 1 cm longis, nervo medio extus carinato-incrassatis, lateralibus obliquis; petalis linearibus, subacutis, quam sepala subaequilongis; labello e ungue lineari, columnae omnino adnato, 4 mm longo in laminam lanceolato-ligulatam, obtusam, dimidio inferiore paulo dilatatam, basi rotundatam, basi superne bilamellatam cum nervo medio carinato-incrassato et in apiculum exeunte, 5 mm longam, 2,5 mm latam expanso; columna subrecta, labello omnino adnata, apicem versus paulo ampliata, 5 mm longa, clinandrio truncato, denticulato; ovario subsessili, glabro, c. 7 mm longo.

Costa Rica: Cordon littoral à Wafer Bay, Cocos Island (Pacific Ocean). — H. Pittier (n. 16350 herb. Nacion. Costa Rica), Jan. 1902.

Eine sehr charakteristische Art, die ich dem *E. repens* Cogn. zur Seite stellen möchte. Von diesem und seinen Verwandten ist die Art durch die langen Blätter von ziemlich dünner Textur leicht zu unterscheiden.

Epidendrum Langlassei Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, c. 25 cm altum; rhizomate crasso, decumbente; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis haud valde approximatis, oblongis, basin versus paulo angustatis, valde compressis, bifoliatis, c. 8 cm longis, medio fere 2 cm latis; foliis erecto-patentibus, ligulatis, acutis, 16—18 cm longis, medio fere 1,7—2,2 cm latis; racemo erecto, sublaxe plurifloro, breviter pedunculato, quam folia subduplo breviore, e spatha

compressa, obtusiuscula, c. 2 cm longa; floribus more sectionis inversis, glabris, illis *E. fragrantis* Sw. paulo minoribus; bracteis ovatis, acuminatis, ovario multo brevioribus; sepalis patentibus, ligulato-lanceolatis, acuminatis, 2 cm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique lanceolato-ligulatis, acuminatis, basin versus paulo angustatis, 1,6—1,7 cm longis; labelli ungue ligulato 3 mm longo columnae adnato, lamina triangulo-latiovata, obscure 5-angulata, basi lati-cordata, acuminata, dimidio inferiore obscure bicostata, 1 cm longa, supra basin 1,2 cm lata; columna recta, semitereti, glabra, 6 mm longa, apice paulo dilatata, 3-lobata, lobis lateralibus obtusis carnosis, intermedio ligulato apice lacerato, basi carnoso; anthera reniformi-cucullata, glabra; ovario cum pedicello glabro, c. 1,4 cm longo.

Mexiko: Etats de Michoacan et de Guerrero, Campo Morado, 1200 m. — E. Langlassé, n. 1059, Juni 1899.

Eine Verwandte des *E. cochleatum* L., aber mit viel kürzerer Infloreszenz, kleineren Blüten, abstehenden, nicht zurückgeschlagenen Sepalen und Petalen und kürzer genagelter Lippe. Die Sepalen und Petalen sind goldgelb, die Lippe mit violetten Strahlen, das obere Ende grün, das untere dunkelviolett-rot.

Epidendrum madrense Schltr. n. sp.

Epiphyticum, humile, c. 13 cm altum; rhizomate crasso, brevi; radicibus flexuosis, glabris; filiformibus; pseudobulbis c. 8—10 mm distantibus, ovoideis, bifoliatis, c. 3 cm altis, infra medium 2 cm latis; foliis erecto-patentibus, ligulatis, subacutis, coriaceis, basi paululo angustatis, c. 10 cm longis, medio fere 1,3—1,4 cm latis; racemo brevi, pauci-(c. 3-)floro, cum floribus quam folia distincte breviore, pedunculo brevi pauci-vaginulato incluso c. 6 cm longo; bracteis ovato-deltoideis, acuminatis, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus erectis, more sectionis inversis, illis *E. radiati* L. subaequimagnis, glabris; sepalis patentibus, carnosulis, lanceolato-ligulatis, acutis, 1,8 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis patentibus, carnosulis, anguste lanceolato-ligulatis, acutis, paulo obliquis, quam sepala subaequilongis, sed paulo angustioribus; labello e ungue brevi c. 4 mm longo, columnae adnato in laminam suborbiculari-ovalem obtusam cum apiculo expanso, callo quadrato minute puberulo in basi laminae c. 1,3 cm longae, medio fere 10 mm latae; columna semitereti, 6 mm longa, apice trilobata, lobis carnosis, obtusis, intermedio minore; ovario cum pedicello glabro, c. 2 cm longo.

Mexiko: Sierra Madre, 1000 m. — E. Langlassé, n. 1000 bis, Apr. 1899.

Durch die eigentümlich geformte Lippenplatte ist diese Art von dem verwandten *E. radiatum* L., dem ich sie zur Seite stellen möchte, spezifisch gut getrennt. Die Lippenplatte ist von dünnerer Textur als bei fast allen anderen Arten der Sektion.

Epidendrum magnificum Schltr. n. sp.

Robustum, verosimiliter elatum, ramosum; ramis validis, bene foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtectis; foliis patentibus, oblongis, breviter et obtuse bilobulatis, basin versus paulo angustatis, glabris, 9—12 cm longis, medio fere 3,5—5 cm latis; racemo patulo, dense multifloro, cylindraceo, breviter pedunculato, c. 20 cm longo, 10 cm diametiente, pedunculo basi vaginis paucis acuminatis obsesso; bracteis patentibus vel recurvis, lineari-lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato subduplo brevioribus; floribus patentibus, illis *E. patentis* Sw. similibus et fere aequimagnis; sepalis patentibus, oblongo-spathulatis, obtusiuscule acuminatis, 1,5 cm longis, lateralibus obliquis, intermedio paulo angustioribus; petalis e basi lineari oblique oblongo-spathulatis, breviter acuminatis, sepalorum longitudine; labello e ungue anguste lineari, 1 cm longo, columnae adnato in laminam profunde cordatam, circuitu quadratam, 3-lobatam, 8 mm longam, 1,3 cm latam, basi bicallosam expanso, lobis lateralibus amplis semorbiculari-quadratis, antico e basi angustiore obtuse bilobulato, 4 mm longo, 7 mm lato; columna leviter curvata, 1 cm longa, apice utrinque lobis 2 triangulis ornata; ovario cum pedicello gracili, glabro, c. 4 cm longo.

Mexiko: Sierra Madre, 2000 m. — Langlassé (Herborisation en Mexique), n. 1003, IV. 1899.

Diese muß eine wirklich prächtige Pflanze sein, wenn in vollem Flor. Ich kenne keine andere Art unter den großblumigen der Gattung, die eine ähnlich reiche Blütentraube aufweist. Die Art ist in die Nähe des *E. patens* Sw. unterzubringen.

Epidendrum majale Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, 10—15 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus paulo compressis, flexuosis, simplicibus, bene foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtectis, vix 2 mm diametientibus; foliis patentibus oblongo-ligulatis, obtusis, coriaceis, 2,5—4,5 cm longis, medio fere 7—12 mm latis; racemis terminalibus, subsessilibus umbelliformi-abbreviatis, basi vaginis paucis brevibus, obtusis, compressis donatis; bracteis parvulis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus illis *E. difformis* Jacq. similibus et fere aequimagnis, glabris; sepalis anguste ligulatis, nervo medio extus carinato-incrassatis, obtusiusculis, 1,7 cm longis, lateralibus porrectis, margine inferiore supra medium paulo dilatatis; petalis recurvis angustissime linearibus, obtusiusculis, sepalorum longitudine; labello e ungue lineari, 1,2 cm longo, columnae omnino adnato, in laminam quadrato-reniformem basi cordatam antice trilobatum expanso, lobis lateralibus rotundatis, obtusis, intermedio antico e basi angustiore transverse elliptico apiculato, lamina tota 8 mm longa, medio 1,1 cm lata, basi callis 2 obtusis ornata, lineis 3 incrassatis antepositis, linea mediana usque in medium lobi antici decurrente, lobo antico 3,5 mm longo,

3,75 mm lato; columna gracili, leviter curvata, apicem versus dilatata, clinandrio dorso lacerato, 1,2 cm longo, ungui labelli adnata; ovario cum pedicello gracili, glabro, c. 1,7 cm longo.

Costa Rica: Forêts des collines de San Ramon, 1500 bis 1600 m. — A. Tonduz (n. 17620 herb. Mus. Nac. Costa Rica), Mai 1913.

Dem *E. difforme* Jacq. recht ähnlich, aber mit ganz anders gestalteter Lippe.

Epidendrum prostratum Schltr. n. sp.

Epiphyticum prostratum, usque ad 40 cm longum, valde ramosum; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caule prostrato, depresso, valde ramoso, dense foliato, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtecto, vix 2 mm diametro; foliis patentibus, oblongo-ligulatis, valde inaequaliter bilobulatis, 8—12 mm longis, medio fere ad 5 mm latis; floribus ad apices ramulorum singulis, parvulis, e spatha duplici ovario aequilonga, lateraliter compressa, ovata, cuspidata, illis *E. repentis* Cogn. similibus et fere aequimagnis; sepalis anguste lanceolato-ligulatis, acutis, glabris, exsiccatione rigidis, 8 mm longis, lateralibus obliquis, margine inferiore medio paulo dilatatis; petalis anguste et oblique linearibus, acutis, sepalorum fere longitudine; labello 7 mm longo, e basi ligulato-unguiculata columnae omnino adnata, 2,75 mm longa in laminam ovato-hastatam acuminatam, basi subcordato-truncatam, nervis pluribus incrassatis ornatam, supra basin 3,25 mm latam, concavulam dilatato; columna brevi crassa, antice brachiis falcato-adscendentibus, triangulis donata, 3 mm longa, labelli ungui omnino adnata; ovario subsessili, glabro, cylindraceo, c. 5 mm longo.

Costa Rica: La Palma, 1750 m. — C. Wercklê (n. 683 herb. O. Jimenez).

Mit *E. repens* Cogn. von Jamaica nahe verwandt, jedoch durch die kürzeren Blätter, die Form der Lippenplatte mit den zahlreichen verdickten Nerven, aber sonst ohne Leisten, und die Säule verschieden.

Epidendrum Rousseauae Schltr. n. sp.

Epiphyticum, habitu verosimiliter *E. ramosi* Jacq.; foliis ligulatis, obtusis, basin versus sensim paulo angustatis, c. 7 cm longis, supra medium c. 1,2 cm latis, exsiccatione nigricantibus; racemis laxe plurifloris, 8—10 cm longis, pedunculo vaginis vulgo 2 bracteiformibus, late ovatis, breviter acuminatis distanter obsesso, c. 3—4 cm longo; bracteis late triangulo-ovatis, breviter acuminatis, ovarium vulgo paulo excedentibus; floribus carnosis, glaberrimis, viridibus, exsiccatione nigricantibus; sepalis lanceolato-ligulatis, acutis, incrassato-trinerviis, 1,2 cm longis, intermedio erecto, lateralibus porrecto-patentibus, medio margine inferiore paulo dilatatis; petalis recurvis, anguste linearibus, infra apicem paulo dilatatis, obtusiusculis, sepalorum longitudine; labello

e ungue lineari columnae omnino adnato in laminam trilobatam expanso, basi callis 2 parallelis e basi laminae usque infra basin lobi antici decurrentibus, obtusis donato, basi profunde cordato, lobis lateralibus patentibus dolabriformibus, antice obtusiusculis, lobo antico e ungue late ligulato in laminam suborbicularem obtuse apiculatam expanso, tota lamina labelli 7 mm longa, inter margines loborum lateralium 7 mm lata, lobo antico 4 mm longo, infra apicem 3,5 mm lato; columna leviter arcuata, 6 mm longa, cum ungue labelli omnino connata; ovario cum pedicello glabro, 5 mm longo.

Panama: Am Isthmus. — Mrs. Rousseau.

Von dieser höchst charakteristischen Art liegen mir nur zwei Infloreszenzen und ein Blatt vor. Allem Anschein nach besitzt die Pflanze einen ähnlichen vegetativen Aufbau, wie *E. ramosum* Jacq. Die Form der Lippe ist für eine solche Art sehr bemerkenswert.

Epidendrum simile Schltr.

Epiphyticum, erectum, 3,5—4 cm altum; rhizomate valde abbreviato; caulibus simplicibus bene foliatis, teretibus, glabris, c. 30 cm altis, vaginis foliorum arcte et alte amplectentibus omnino obtectis, medio c. 4 mm diametientibus; foliis erecto-patentibus ligulatis, subacutis, pergameneis, 7—10 cm longis, medio fere 1,8—2,2 cm latis; inflorescentia terminali, erecta, spathis 3 leviter compressis obtusiusculis, decrescentibus, pedunculum c. 6 cm longum omnino obtegentibus; racemo ipso oblongoideo, dense multifloro, c. 6 cm longo, medio fere c. 4 cm diametiente; bracteis patentibus, anguste lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato duplo fere brevioribus; floribus patentibus, illis *E. myodis* Rchb. f. et *E. pergamenei* Rchb. f. similibus sed majoribus, glabris; sepalis oblongo-ligulatis, obtusiusculis, 1,2 cm longis, lateralibus obliquis, margine inferiore supra medium paululo dilatatis; petalis anguste linearibus subacutis, apicem versus paululo dilatatis, sepalorum longitudine; labello e ungue lineari 6 mm longo, lamina triloba, 6 mm longa, infra medium 7,5 mm lata, basi alte cordata lobis lateralibus rhombeo-quadratis obtusis, intermedio longiore oblongo-ligulato, antice excico, subbilobulato, 4 mm longo, medio 3 mm lato, carinis 2 semilanceolatis parallelis in dimidio inferiore laminae, linea mediana costata e basi usque ad apicem laminae interjecta; columna apicem versus ampliata, leviter curvata, 6 mm longa, auriculis quadrato-rhombeis; ovario cum pedicello gracili glabro, c. 1 cm longo.

Mexiko: Sierra Madre, 500 m. — E. Langlassé, n. 916, Febr. 1899.

Eine nahe Verwandte des *E. myodes* Rchb. f. und *E. pergameneum* Rchb. f. mit größeren Blüten, derberen Blättern und verschiedener Lippe. Offenbar ein nach Norden vorgedrungener, sonst mehr andiner Typus.

Epidendrum subuliferum Schltr. n. sp.

Caespitificum, erectum, 15—25 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus simplicibus, teretibus, gracilibus, usque supra medium bene foliatis et vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino vestitis, superne folio singulo apicali excepto nudis; foliis erecto-patentibus, subulatis, acutis, teretibus, carnosis, 3—5 cm longis, 1,5—2 mm diametientibus; floribus ad apices caulium fasciculatis vel capitulatis, capitulis vaginis paucis brevibus circumdatis; bracteis lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus erectis vel suberectis, illis *E. teretifolii* Sw. similibus; sepalis suberectis, oblongo-lanceolatis, acutis, 8 mm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique spathulato-ligulatis, obtusiusculis, quam sepala tenuioribus, 6 mm longis; labello e basi lineari-ligulata columnae adnata late ovali, infra medium obtuse bicarinato, antice in lobum linearem obtusum, obtuse carinatum producto, toto 6 mm longo, lobo antico 2,5 mm longo; columna pro genere satis gracili, 4 mm longa, semitereti, usque ad medium labelli ungui adnata, clinandrii lobis triangulis, dorsali incurvo; ovario breviter pedicellato, fusiformi, sparsim verruculoso, glabro, c. 1,5 cm longo.

Mexiko: Bei Zazuapam. — H. Schenk, n. 673; blühend im September 1908.

Offenbar mit *E. teretifolium* Sw. verwandt, aber schon leicht dadurch kenntlich, daß der obere Teil der Stämme kahl ist und nur oben neben dem Blütenköpfchen ein einzelnes Blatt trägt. Auch *E. Karwinskii* Rchb. f. muß mit ihm verwandt sein, aber durch die Lippe verschieden sein.

Epidendrum urostachyum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, c. 30 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus simplicibus dimidio superiore fere 4-foliatis, vaginis (superioribus foliatis) arcte amplectentibus omnino vestitis, c. 4 mm diametientibus; foliis erecto-patentibus, lineari-lanceolatis, acutis, 11—17 cm longis, infra medium 6—11 mm latis, coriaceis; vaginis apicalibus fere 3 alte vaginantibus acutis mox desiccatibus; racemo arcuato-pendulo, elongato, dense multifloro, ad 13 cm longo, pedunculo nudo c. 4 cm longo; bracteis lanceolatis, acuminatis, ovarium subaequantibus; floribus parvulis, illis *E. dolichostachyi* Schltr. similibus, sed multo minoribus, glabris; sepalis oblongis, acutis, c. 3,5 mm longis, lateralibus obliquis, basin versus margine anteriore paulo angustatis; petalis oblique linearibus, subacutis, glabris, 3 mm longis; labello e ungue lineari, columnae omnino adnato, 1,5 mm longo, in laminam orbicularem, margine undulatam, flabellato-plicatam, medio callo semilunato ornatam cum gibbo oblongo anteposito, apice brevissime excisam, 1,5 mm diametientem expanso; columna brevi, 1,5 mm longa, apicem versus ampliata, apice 5-lobulata; ovario cum pedicello gracili glabro, c. 3 mm longo.

Costa Rica: El Tablazo, près San José, 1900 m. — Emel Jimenez (n. 17651 herb. Nac. Costa Rica), Sept. 1913.

Die Art steht dem *E. Laucheanum* Rolfe und *E. dolichostachyum* Schltr. nahe, ist aber gut unterschieden durch die bedeutend kleineren Blüten und die Gestalt des Labellums.

Encyclia Türckheimii Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta 40—50 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis ovoideis, bifoliatis, demum rugoso-sulcatis, 4—5 cm altis, infra medium 2—2,5 cm diametientibus; foliis erecto-patentibus, anguste ligulatis, obtusiusculis, glabris, textura, coriaceis, 15—20 cm longis, medio fere 2,3—3,5 cm latis; inflorescentia paniculata, erecta, laxe multiflora, ramis erecto-patentibus, pedunculo vaginulis paucis squamiformibus obsesso, foliorum fere longitudine, laevi, 12—15 cm longo; bracteis deltoideis, apiculatis, squamiformibus; floribus in genere inter majores, erecto-patentibus; sepalis patentibus, anguste lanceolato-ligulatis, acutis, c. 2,3 cm longis, lateralibus obliquis, medio margine superiore paululo ampliatis; petalis obliquis, sepalis lateralibus similibus sed paululo brevioribus; labello e basi brevissime unguiculata in quarta parte basilari trilobo, 2 cm longo, explanato inter apices loborum lateralium c. 1,1 cm lato, lobis lateralibus subfalcato ligulatis, antice truncatis, subcrenatis, basin versus paulo angustatis, lobo intermedio e ungue oblongo callo antice excavato basi bicostato ornato in laminam lanceolatam acuminatam margine leviter undulatam medio trilineatam expanso; columna semiteretі, glabra, ima basi tantum labello adnata, 1 cm longa, apice breviter et obtuse tridentata, auriculis brevibus obtusis; ovario cum pedicello gracili, dense verruculoso, c. 2,2 cm longo.

Guatemala: Coban, 1350 m. — H. von Türckheim n. 2456. Jul. 1912.

Ich kenne die Pflanze schon seit längerer Zeit, ohne imstande zu sein, sie mit einer der bereits beschriebenen zu identifizieren. Durch die Lippe, besonders den schmalen zugespitzten Vorderlappen ist sie sehr charakteristisch.

Corallorrhiza elliptica Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 12—30 cm alta; caule basi subbulboso-incrassato, vaginis 3—4 alte et arcte amplectentibus obtusis dimidio inferiore vestito, tereti, glabro, medio fere 3—4 mm diametiente; racemo laxe 8—15-floro, erecto, usque ad 10 cm longo; bracteis lanceolatis, obtusis, ovario plus minus brevioribus; floribus in genere mediocribus, illis *C. mexicanae* Ldl. paulo minoribus, glabris; sepalis anguste ligulatis, subacutis, lateralibus obliquis basi margine anteriore producto cum pede columnae mentum perbreve obtusum formantibus; petalis subfalcato-ligulatis acutis, medio paululo dilatatis, quam sepala paululo brevioribus; labello indiviso, e basi breviter unguiculata elliptico, obtuso, margine leviter undulato, medio lamellis 2 parallelis,

semilanceolatis brevibus ornato, 4 mm longo, medio fere 2,4 mm lato; columna gracili, leviter curvata, 4 mm longa, pede brevi incrassato, dorso ovario adnato; anthera cucullata, obreniformi, obtusa; ovario cum pedicello gracili clavato, glabro, c. 6 mm longo.

Mexiko: Chihuahua, 2500 m. — Olson Seffer.

Infolge der ungeteilten Lippe ist diese Art von *C. mexicana* Ldl., der sie äußerlich ähnelt, spezifisch gut getrennt, steht aber der nordamerikanischen *C. odontorrhiza* Ldl. näher, welche kleinere Blüten und ein viel breiteres mehr quadratisches Labellum und einen viel kürzeren Säulenfuß, daher auch ein kaum erkennbares Mentum besitzt. Aus dem gleichen Grunde ist sie auch von *C. Pringlei* Greenem. gut spezifisch getrennt. Vor *C. Wistariana* Conr. ist sie durch die schmäleren Petalen und die mehr in der Mitte der Lippe sitzenden Lamellen ausgezeichnet.

Corallorrhiza macrantha Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, c. 40 cm alta; caule stricto, vaginis 2 alte et arcte amplectentibus obtusis obsesso, glabro, medio fere c. 5 mm diametiente, tereti; racemo subsecundo, 10—15-floro, sublaxo, usque ad 10 cm longo; bracteis minutis, ovatis, apiculatis, ovario multoties brevioribus; floribus in genere magnis, glabris, patentibus, illis *C. grandiflorae* it. Rich. et Gal., vix minoribus; sepalis anguste oblongo-ligulatis, 1,1 cm longis, lateralibus subfalcato-obliquis, basi margine anteriore paulo producta paulo decurrentibus et mentum obtusum sacciforme formantibus; petalis falcato-oblongis, subacutis, quam sepala proportione paulo latioribus; 9 mm longis; labello e ungue brevi columnae pedi adnato supra basin alte trilobo, 9 mm longo, lamellis 2 altis, carnosis parallelis supra basin ornatis, lobis lateralibus basilaribus lineari-ligulatis, oblique obtusis, c. 4 mm longis, intermedio perlate flabellato-obcordato, breviter exciso, margine subcrenulato, basi conspicue angustato, medio fere 1,1 cm lato; columna semitereti, leviter arcuata, glabra, 1 cm longa, pede brevi, incrassatulo, dorso ovario adnato; ovario cum pedicello glabro clavato, c. 8 mm longo.

Mexiko: Oaxaca, Sierra de San Felipe, under pines, 9500—10000 feet. — C. G. Pringle n. 4723, June 1894.

Diese Art ist als *C. Ehrenbergii* Rchb. f. verteilt worden, von dieser aber gänzlich verschieden. Durch ihre große Blüten nähert sie sich vielmehr der *C. grandiflora* A. Rich. et Gal., die jedoch ein anders gestaltetes Labellum mit oberhalb der Mitte stehenden Seitenlappen besitzt.

Bulbophyllum vinosum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, decumbens, c. 12 cm altum; rhizomate decumbente, laxe pseudobubis obsesso; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis c. 2 cm distantibus, ovalibus, acute 4- angulatis, bifoliatis, 3—3,5 cm altis, medio fere 1,3—1,8 cm latis; foliis erecto-patentibus, ligulatis, obtusis, basin versus sensim

paulo angustatis, coriaceis, 9—10 cm longis, supra medium 1,3—1,6 cm latis; racemo pendulo, cum pedunculo usque ad 25 cm longo pedunculo vaginis 7—9 cucullatis, obtusis, brevibus donato, rhachi incrassata, laxe multiflora; bracteis ovato-triangulis, acutis, flore duplo brevioribus; floribus rubro-vinosis, glabris, carnosis; sepalis ovatis, acuminatis, 6 mm longis, lateralibus obliquis, basi margine anteriore paulo ampliata cum pede columnae mentum breve obtusissimum formantibus; petalis oblique ovato-ligulatis obtusis, basi margine anteriore paulo ampliatis, 3 mm longis; labello carnoso ovali-ligulato, obtuso, basi minute et obtuse bicostato, petalis aequilongo; columna brevi, crassiuscula, c. 1,75 mm alta, stelidiis suberectis, breviter ac oblique acuminatis, mediocribus; ovario sessili subturbinato, vix 2 mm longo, squamis adventitiis infra petala triangulis, brevibus.

Costa Rica: Forêts de Nicoya. — A. Tonduz, n. 13734, Dez. 1899.

Mit *B. Oerstedii* Rchb. f. verwandt, aber gut unterschieden durch die stumpfen Petalen und das sehr stumpfe Labellum.

Govenia Purpusii Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, habitu *G. liliaceae* Ldl., sicca nigricans; tubere ovoideo-globoso, parvulo; radicibus filiformibus, flexuosis, villosis; folio singulo lanceolato-elliptico, acuminato, basin versus sensim in petiolum attenuato, glabro, plicatulo, lamina 15—20 cm longa, medio fere 3,5—8 cm lata; vaginis 3 petiolum et basin scapi alte amplectentibus, obtusis, interiore ad 9 cm alta; scapo subnudo, c. 27—32 cm alto, gracili, infra racemum vulgo vaginula tenui amplectente acuminata singula donato, glabro; racemo sublaxe 3—6-floro, brevi; bracteis lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato vulgo subduplo brevioribus; floribus erectis, in genere mediocribus; sepalis oblongo-ligulatis, subacutis, sub lente intus microscopice papulosis, intermedio erecto, 1,2 cm longo, lateralibus valde falcatis, c. 1 cm longis; petalis falcato-oblongis, acutis, dimidio inferiore paulo angustatis, sepalo intermedio aequilongis, supra medium paulo latioribus, 6 mm latis; labello more generis valde curvato, circuitu oblongo, basi rotundato, apicem versus margine crispato-plicatulo, apice ipso subacuto, vi explanato 9 mm longo, medio fere 4 mm lato, toris 2 obscuris incrassatulis, parallelis longitulinalibus e basi usque infra apicem donato, sub lente microscopice papilloso; columna leviter arcuata, apice ampliata breviter semiquadrato-subalata; ovario cum pedicello gracili, glabro, c. 2 cm longo.

Mexiko: Cerro Verde, Oaxaca. — C. A. Purpus, n. 2613, Juni 1908.

Mit *G. liliacea* Ldl. wohl am nächsten verwandt. Unterschieden durch die wenigblütige Infloreszenz und das vorn gekräuselte Labellum mit zwei leistenartigen Verdickungen.

Kefersteinia costaricensis Schltr. n. sp.

Epiphytica, humilis, c. 12 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; foliis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, 10—13 cm longis, medio fere 1,4—2 cm latis, basin versus sensim paulo angustatis; pedunculis gracilibus, vaginulis vulgo 3 cucullatis, acuminatis, dissitis donatis, unifloris, c. 2,5 cm longis; bractea cucullata, acuminata, ovario pedicellato plus duplo breviore; flore in genere parvo, glabro, c. 2,6 cm diametiente; sepalis oblongis, obtusiusculis, c. 1,3 cm longis, lateralibus obliquis, apiculatis; petalis oblique oblongis, obtusiusculis, basi margine anteriore paulo ampliatis, leviter decurrentibus, 8 mm longis; labello brevissime unguiculato, suborbiculari, obtuse apiculato, margine irregulariter crenulato-dentato, 8 mm diametro, basi callo stipitato, apice triscutellato, ornato; columna brevi, erecta, c. 5 mm longa, clinandrio peralto, incrassatione infrastigmatica ampla alticarinata, rostello brevi, bidentato, pede brevi; ovario cum pedicello gracili glabro, c. 8 mm longo.

Costa Rica: Colline vers le Rio Chinipo, 300 m. — H. Pittier, n. 16058; Jan. 1900.

Eine sehr interessante Entdeckung, da nun die dritte zentralamerikanische Art vorliegt. Sie ist verwandt mit *K. stapelioides* Rchb. f., hat aber goldgelbe Blüten und ein braunrot getüpfeltes, vorn mit einem kurzen Spitzchen versehenes Labellum.

Maxillaria Rousseauae Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, c. 27—30 cm alta; rhizomate valde abbreviato, decumbente; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis approximatis, ovalibus, valde compressis, unifoliatis, c. 4 cm altis, 2—2,25 cm medio latis, ancipitibus; foliis erectis, 20—25 cm longis, ligulatis, obtusis, medio fere 2,5—3 cm latis; floribus juxta basin pseudobulborum natis, singulis vel paucis aggregatis, pedunculo erecto, vaginis paucis (2) alte amplectentibus, acuminatis obtectis, unifloris; bractea vaginis aequali, alte amplectente, oblonga, breviter acuminata, ovario fere aequilonga; flore suberecto, mediocri; sepalis lineari-lanceolatis, breviter acutatis, glabris, 3,5 cm longis, lateralibus paulo obliquis, basi margine anteriore paulo dilatata cum pede columnae mentum triangulum obtusum c. 4 mm longum formantibus; petalis oblique linearibus apicem versus paululo angustatis, 3,3 cm longis; labello circuitu oblongo, tertia parte apicali trilobo, 1,2 cm longo, medio fere 5,5 mm lato, callo lineari, humili, sparsim brevipiloso, antice leviter incrassato e basi usque ad basin lobi intermedii decurrente, lobis lateralibus triangulis, subacutis, brevibus, margine interiore intus obscure verruculosis, intermedio fere 4-plo longiore, rhombeo-latiovali, obtuso, margine irregulari, disco praesertim medio incrassato, verruculoso-ruguloso, glabro, 4 mm longo; columna semitereti, 6 mm longa, pede brevi; ovario subsessili, cylindraceo, glabro, c. 2,3 cm longo.

Panama: Im Gebiete des Panama-Kanals. — Mrs. Rousseau, 1914.

Die Art ist der Entdeckerin, Mrs. Rousseau, gewidmet, welche sich um die Erforschung der Orchideenflora von Panama Verdienste erworben hat.

Maxillaria stenostele Schltr. n. sp.

Epiphytica, subcaulescens, humilis; rhizomate lignoso, dense vaginis brunneis imbricatis obtecto, c. 3 mm diametiente; pseudobulbis c. 1—1,5 cm distantibus, cylindraceis, unifoliatis, c. 1 cm longis, 2,5—3 mm diametientibus; folio erecto subulato, acutiusculo, ut videtur tereti, 5,5—7,5 cm longo, ad 2 mm diametiente; floribus singulis juxta basin pseudobulborum natis, pedunculo paucivaginulato, ad 1 cm longo; bractea ovato-lanceolata, apiculata, ovario pedicellato duplo fere breviore; floribus in genere inter minores, pro genere valde tenuibus; sepalis lanceolato-ligulatis, acutis, 9 mm longis, lateralibus obliquis, basi margine anteriore valde producta cum pede columnae mentum triangulum, obtusum, 5 mm longum formantibus; petalis oblique lanceolato-ligulatis, subacutis, quam sepala paululo brevioribus; labello spathulato-ligulato, angusto, 1,5 cm longo, antice obtuso, margine dimidio anteriore leviter undulato, infra apicem 3,5 mm lato, basin versus sensim angustato, carina obtusa lineari e basi usque ad medium longitudinaliter decurrente; columna gracillima angustissima, juxta stigma conspicue dilatata, 7 mm longa, pede angustissimo 5 mm longo, decurvo; ovario cum pedicello gracillimo, glabro, c. 1,2 cm longo.

Costa Rica: Rio Sucio, 300 m. — F. C. Lehmann, n. 1236, März 1882.

Diese Art ist ohne Zweifel am besten der *M. Macleei* Batem. aus Guatemala zur Seite zu stellen. Sie unterscheidet sich von dieser durch die auffallend schmale Lippe und die eigenartige, merkwürdig schlanke Säule.

Maxillaria Turialbae Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, caulescens, ad 20 cm alta; rhizomate erecto, multivaginato, cauliformi, laxe pseudobulbis obsesso; pseudobulbis oblongis, valde compressis, ancipitibus, bifoliatis, 2,5—3 cm longis, medio fere 6—9 mm latis; foliis erecto-patentibus, lineari-ligulatis, obtuse et inaequaliter bilobulatis, coriaceis, 6—9 cm longis, medio fere 6—8 mm latis; floribus ad basin pseudobulborum vulgo singulis; pedunculo c. 2 cm alto, vaginis 4—6 imbricantibus compressis obtecto; bractea ovata acuta, compressa, ovarium aequante; floribus vix mediocribus, leviter incurvis, more *M. acianthae* Rchb. f. exsiccatione rigidis; sepalis lanceolatis, obtusiuscule acuminatis, glabris, 1,5 cm longis, lateralibus subfalcato-obliquis, basi paulo ampliata cum pede columnae mentum perbreve formantibus; petalis subfalcatis, lineari-ligulatis, obtusiuscule acutatis, quam sepala distincte brevioribus, 1,3 cm longis; labello curvato, carnoso, anguste linguiformi,

integro, basin versus paulo angustato, petalis aequilongo, callo humili anguste lineari obtuso e basi usque infra medium ornato; columna gracili, glabra, apicem versus paulo dilatata, leviter curvata, c. 1 cm longa, clinandrio margine leviter lacerato; polliniis oblique oblongoideis, stipite lineari, polliniis aequilongo, viscidio lunato; ovario cylindrico, glabro, subsessili, c. 1,5 cm longo.

Costa Rica: Im Turialba-Tal. — F. C. Lehmann, n. 1098, Jan. 1882.

In der Konsistenz und Form ihrer Blüten erinnert die Art an *M. aciantha* Rchb. f., doch ist die Pflanze sowohl durch den Habitus als auch durch die kleineren Blüten und die Form der Blütenteile sonst recht verschieden.

Camaridium dendrobioides Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum gracile, simplex vel parum ramosum, usque ad 45 cm altum; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus simplicibus vel parum ramosis, erectis, bene foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtectis, c. 2 mm diametro; foliis patentibus vel erecto-patentibus, lineari-ligulatis, obtuse et inaequaliter bilobulatis, glabris, 3—5 cm longis, medio fere 3,5—6 mm latis; inflorescentiis in axillis vaginarum caulis natis, unifloris, pedunculo paucivaginulato, usque ad 3 cm longo; bractea cucullata, acuta, ovarium subduplo superante; floribus in genere vix inter mediocres, glabris; sepalis ligulatis, obtusis, c. 9 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique lineari-ligulatis, obtusis, quam sepala paulo brevioribus; labello oblongo-ligulato, obtuso, medio margine sublobato-dilatato, callo lineari antice bilobulato tertia parte basilari ornato, nervis 3 parallelis carinato-incrassatis antepositis, 7 mm longo, medio fere 4 mm lato; columna semitereti, mediocri, 3,5 mm longa, glabra, pede brevi; ovario subsessili, cylindraceo, glabro, 4 mm longo.

Costa Rica: Forêts des collines de San Ramon, 1500 bis 1600 m. — Ad. Tonduz (n. 17620 herb. Mus. Nation. Costa Rica), Mai 1913.

Mit *C. luteorubrum* Ldl. und *C. Jimenezii* Schltr. am nächsten verwandt. Von beiden durch die weniger dicht stehenden etwas längeren Blätter und die Form des Labellums gut unterschieden. Vor *C. Jimenezii* Schltr. zeichnet sie sich auch aus durch den viel schlankeren Wuchs und die bedeutend spärlichere oft ganz fehlende Verzweigung der Stämme.

Camaridium imbricatum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, ramosum, erectum vel suberectum; caulibus lignosis rigidis, vaginis lucidis, distichis, imbricatis, acutis dense obtectis, c. 3 mm diametientibus; pseudobulbis c. 8—10 cm distantibus, utrinque vagina foliacea protectis, compressis, late ovalibus, unifoliatis, valde compressis, 1,2—1,5 cm altis, medio fere 0,8—1 cm latis, ancipitibus; foliis oblongo-ligulatis, acutis, basi

angustatis, 6—8 cm longis, medio fere 1,4—1,7 cm latis; inflorescentiis in axillis vaginarum caulis natis, unifloris, pedunculis 1—2 vaginulatis, c. 1 cm longis; bractea cucullata, acuta vel acuminata, ovarium duplo superante; floribus satis magnis, glaberrimis; sepalis ovato-lanceolatis vel lanceolatis, acutis, 1,2 cm longis, lateralibus obliquis; petalis quam sepala similibus, acuminatis, 1 cm longis; labello sigmoideo-curvato, circuitu anguste oblongo-ligulato, tertia parte anteriore obscure trilobato, 8 mm longo, hypochilio naviculari-concavo, oblongoideo, epichilio ovato obtusiusculo; columna semitereti, c. 3,5 mm longa, apicem versus vix ampliata, clinandrio humili; ovario subsessili, cylindraceo, glabro, c. 3 mm longo.

Costa Rica: La Palma 1500 m. — C. Wercklê, Nov. 1897; c. 2500 m. — C. Wercklê (n. 671 herb. O. Jimenez), April 1910.

Ich besitze diese auffallende Pflanze schon seit vielen Jahren, ohne daß ich mich recht entschieden hatte, was mit ihr anzufangen sei. Zu *Camaridium*, soweit man diese bisher doch recht unnatürliche Gattung auffaßt, gehört sie ganz offenbar, ist aber mit keiner der bisher dort beschriebenen Arten wirklich näher verwandt.

Camaridium Jimenezii Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, ramosum, 20—25 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus erectis vel suberectis, ramosis, dense foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus omnino obtectis, c. 3 mm diametientibus; foliis patentibus, ligulatis, inaequaliter et obtuse bilobulatis, coriaceis, glabris, 1,5—3 cm longis, medio fere 3—4 mm latis; inflorescentiis in axillis vaginarum caulis natis, unifloris, singulis, pedunculo paucivaginulato, ad 1,5 cm longo; bractea cucullata, breviter acuminata, ovario subduplo longiore; floribus in genere vix mediocribus, glabris; sepalis lanceolatis, obtusiusculis, 1 cm longis, lateralibus obliquis; petalis ligulatis, subacutis, paulo obliquis, 8 mm longis; labello subrecto, rhombeo-lanceolato, obscure trilobato, apice in laminam latiovatam subacutam paulo dilatato, basi incrassatione ligulata, antice obtuse bilobulata, usque infra medium decurrente ornato, c. 7 mm longo, medio fere 2 mm lato; columna semitereti, mediocri, c. 3 mm longa, clinandrio humili; ovario subsessili, glabro, c. 3 mm longo.

Costa Rica: La Palma, 1500 m. — C. Wercklê (n. 855 herb. O. Jimenez), Febr. 1913.

Diese recht charakteristische Art ist mit *C. luteorubrum* Ldl. von Merida wohl am nächsten verwandt, zeichnet sich aber durch die Lippenform aus. Ich bin mir nicht recht klar geworden, ob die Verbreiterung an der Spitze des Labellums eine Eigentümlichkeit der Art oder nur des Individuums ist. Bei den von mir untersuchten Blüten war sie stets gleich und regelmäßig vorhanden. Das Labellum ist dadurch äußerst charakteristisch.

Camaridium minus Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, ramosum, habitu *C. imbricato* Schltr. persimile; caulibus lignosis, rigidis, ramosis, vaginis lucidis, distichis, imbricatis, valde acutis dense obtectis, c. 2 mm diametientibus; pseudobulbis c. 8—10 cm distantibus, late ovalibus, unifoliatis, utrinquė vagina foliacea protectis, valde compressis, ancipitibus, 1,2—1,5 cm longis, medio fere ad 8 mm latis; foliis erecto-patentibus, oblongo-ligulatis, acutis, basi angustatis, 5—6 cm longis, medio fere 1,7—2,1 cm latis, coriaceis; inflorescentiis in axillis vaginarum caulis natis, unifloris, pedunculo paucivaginulato, ad 7 mm longo; bractea cucullata obtusiuscula, ovarium duplo fere superante; floribus parvulis, illis *C. imbricati* Schltr. multo minoribus, glaberrimis; sepalis oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel acutis, 4 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique et anguste oblongo-ligulatis, obtusis, quam sepala paulo brevioribus; labello subrecto, circuitu ovato-oblongo, supra medium trilobato, 3 mm longo, hypochilio ovali, concavo, antice rotundato, 1,75 mm longo, intus basi calloso incrassato, medio obscure tricostato, epichilio oblongo, obtuso, ima basi callo transverso semilunato ornato, quam hypochilium multo minore; columna brevi crassiuscula, c. 1,5 mm longa, pede subnullo; ovario subsessili, glabro, vix 1,25 mm longo.

Costa Rica: La Palma. — C. Wercklé (n. 11563 herb. Instit. physico-geogr. nat. costaric.), Nov. 1897.

Anfangs hielt ich die Pflanze nur für eine sehr kleine Form des *C. imbricatum* Schltr., doch ist sie in der Blüte in allen Teilen so durchaus verschieden von dieser, daß es keinem Zweifel unterliegen kann, daß hier zwei durchaus zu trennende Arten vorliegen.

Camaridium nutantiflorum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, dependens, elongatum, parum ramosum vel simplex, usque supra 60 cm longum; caule lignoso, vaginis imbricantibus foliaceis omnino obtectis, 3 mm diametientibus; pseudobulbis 12—15 cm distantibus, oblongis, valde compressis, unifoliatis, 3—4 cm longis, medio fere 1,5 cm latis; foliis ligulatis, obtusis, basin versus sensim paulo angustatis, 7—9 cm longis, medio fere 7—9 mm latis; inflorescentiis in axillis vaginarum caulis natis, unifloris, pedunculis paucivaginulatis, arcuato-decurvis, c. 5 cm longis; bractea cucullata, acuminata, ovarium paulo superante; floribus in genere magnis, nutantibus, glabris; sepalis oblongo-lanceolatis, acuminatis, c. 2 cm longis, lateralibus obliquis; petalis quam sepala similibus, sed paulo brevioribus, 1,6 cm longis, paulo obliquis; labello leviter curvato, medio trilobato, 1 cm longo, explanato inter apices loborum lateralium 1,2 cm lato, basi callo brevi pandurato-quadrato antice bilobato ornato, lobis lateralibus erectis, triangulari-ovatis, acutis, intermedio antico, late ovato, breviter acuminato; columna brevi, curvata, 5 mm longa, crassa, pede c. 4 mm longo; ovario cylindraceo, subsessili, glabro, c. 1 cm longo

Costa Rica: La Palma, 1500 m. — C. Wercklé (n. 859 herb. O. Jimenez).

Eine offenbar recht isoliert dastehende Art, von der ich zur Zeit eine nähere Verwandte nicht anzugeben wüßte. Sehr bemerkenswert ist das Labellum, dessen große Seitenlappen ausgebreitet mit dem unteren Rande im rechten Winkel von der Mittellinie des Labellums abstehen.

Notylia Pittieri Schltr. n. sp.

Epiphytica, parvula, 6—9 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis, oblongis, lateraliter compressis, unifoliatis, c. 1,5 cm altis, medio fere 7—8 mm latis; folio erecto-patente, ligulato, obtusiusculo, basi angustato, 4,5—7,5 cm longo, medio fere 1,1—1,4 cm lato; racemo decurvo, elongato, dense multifloro, cylindrico, breviter pedunculato, usque ad 14 cm longo, c. 1 cm diametro, pedunculo vaginis paucis acuminatis obsesso, bracteis patentibus, lineari-lanceolatis, acuminatissimis, inferioribus quam flores paulo brevioribus, superioribus sensim minoribus; floribus in genere inter minores, glabris; sepalis ligulatis, subacutis, 3 mm longis, lateralibus usque infra apicem in laminam oblongam, breviter bidentatam connatis; petalis oblique ligulatis, breviter acutis, quam sepala paululo brevioribus; labello breviter unguiculato, ovato-lanceolato, acuminatissimo, basi subcordato, petalis aequilongo, callo cariniformi e ungue in basin laminae decurrente, glabro; columna glabra, gracili, subrecta, 2 mm longa; ovario pedicellato, gracili, c. 2,5 mm longo.

Costa Rica: Sur les Crescentia à Boruca. — H. Pittier, n. 6850, III. 1892.

Als nächstverwandte der vorliegenden Art ist *N. Huegelii* Fenzl anzusehen. Von ihr unterscheidet sich *N. Pittieri* Schltr. durch die nicht ganz bis zur Spitze verwachsenen seitlichen Sepalen, das am Grunde mit einem Kiel versehene, länger zugespitzte Labellum und die schlankere Säule.

Erycina major Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, 10—15 cm alta; rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis late ovatis vel ovalibus, nunc suborbicularibus, compressis, 1,5—2 cm altis, medio fere vel infra medium 1—1,5 cm latis, unifoliatis; vaginis foliaceis 2 basi protectis; foliis oblongo-ligulatis vel oblongis, oblique apiculatis vel acutis, 3,5—4,5 cm longis, medio fere 1—1,3 cm latis, tenue coriaceis; inflorescentia graciliter pedunculata, flexuosa, vulgo (?) simplex vel ramulis 1—2 donata, arcuata, laxe 6—10-flora, pedunculo rigidulo, vaginulis 5—7 ovato-cucullatis, valde acuminatis, dissitis obsesso; bracteis lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato duplo fere brevioribus; floribus illis *E. echinatae* Ldl. fere duplo majoribus; sepalis oblongo-ellipticis, acuminatis, extus basi sparsim glandulosis, c. 5 mm longis, lateralibus obliquis basi angustatis, tertia parte basilari

connatis; petalis oblique ovato-ellipticis, acutis, quam sepala distincte brevioribus, 3,25 mm longis; labello tripartito, 1 cm longo, supra basin inter lobos laterales 1,5 cm lato, lamellis 2 falcatis obtusis usque supra basin lobi antici productis ornato, callis 2 obliquis quadratis versus margines in basi unguis lobi intermedii, lobis lateralibus e basi angustata oblique reniformibus, lobo intermedio breviter unguiculato, late reniformi, retuso cum apiculo; columna generis, glabra; ovario glanduloso, cum pedicello 6 mm longo.

Mexiko: — Pehr Olson Seffer 1907.

Die Art ist spezifisch gut unterschieden von *E. echinata* Ldl., der einzigen bisher bekannten Spezies, durch den Habitus, die nicht aufrechte kaum verzweigte Infloreszenz, die viel größeren Blüten, viel größere anders geformte Lamellen auf der Lippe und den kürzeren Nagel des Vorderlappens.

Die als *E. echinata* Ldl. im Botanical Magazin auf Tafel 7389 abgebildete Pflanze gehört offenbar hierher.

Sigmatostalix hymenantha Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, c. 20 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis bene approximatis, ovatis, valde compressis, bifoliatis, c. 2,5 cm altis, medio fere 1,5—2 cm latis; foliis erectis, linearibus, acutis, 13—17 cm longis, medio fere 5—7 mm latis, coriaceis; inflorescentiis juxta basin pseudobulborum natis, erectis, gracilibus, pedunculo paulo compresso, folia haud excedentibus, ramis laxis, abbreviatis, more generis densissime floribus glomeratis obtectis; bracteis imbricatis, lanceolatis, acuminatis, flores fere aequantibus vel paulo brevioribus; floribus tenuissimis, in genere minutis; sepalis anguste lanceolato-ligulatis, acutissimis, glabris, 3 mm longis, lateralibus obliquis; petalis lanceolato-linearibus, acutissimis, obliquis, glabris; labello breviter unguiculato, 2,5 mm longo, lamina circuitu late ovata, acuminata, triloba, basi subcordata, ad apicem unguis callis 2 carnosis ornata, lobis lateralibus suborbicularibus, margine subcrenulato-irregularibus, intermedio antico, lateralibus subduplo majore, suborbiculare, acuminato; columna gracili, glabra, sepalis subduplo breviore, rostello porrecto, bene evoluto; pollinis oblique pyriformibus, satis magnis, stipite lineari antice attenuato, polliniis dimidio longiore, viscidio parvulo, minuto; anthera anguste obovoidea, obtusa; ovario cum pedicello gracili, glabro, c. 5 mm longo.

Costa Rica: Curillo, 300 m. — C. Wercklé.

Die zweite Art der Gattung in Zentral-Amerika und wie die erste ziemlich isoliert stehend. Auffallend ist, daß die vorliegende Art, obgleich sie in ihrer vegetativen Entwicklung eine der größten in der Gattung ist, mit die kleinsten Blüten besitzt, die allerdings an den verkürzten Seitenzweigen der Infloreszenz in Unzahl erscheinen.

Ornithocephalus Tonduzii Schltr. n. sp.

Epiphyticus, pusillus, ad 10 cm altus, ebulbis; rhizomate valde abbreviato; radicibus tenuibus, filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus subnullis; foliis articulatis ad 8, equitantibus, linearibus, acutis, carnosis, 4,5—8 cm longis, medio fere ad 5 mm altis; racemis patentibus, laxe multifloris, usque ad 8 cm longis, usque supra basin floriferis, rhachi plus minusve flexuosa minute muriculata; bracteis oblongis vel lanceolatis, acutis vel subcuspidatis, basi auriculato-cordatis, ovario pedicellato fere aequilongis; floribus nutantibus, ut videtur albo-viridibus, in genere mediocribus; sepalis suborbicularibus, concavis, apiculatis, margine irregularibus, glabris, 2 mm longis, lateralibus obliquis, falcatis; petalis e basi perlate cuneata dolabriformibus, angulis obtusis, margine exteriore valde obtusis, 2 mm longis, inter angulos laterales 3 mm latis; labello e basi subcordata, cordiformi, callosa lineari-ligulato, acuto, concavo, incurvo, vi expanso c. 5 mm longo, basi c. 2 mm lato, glabro, margine integerrimo; columna brevi, apicem versus valde dilatata, glabra, 2,5 mm alta, rostello perlongo, lineari, 3 mm longo; ovario cum pedicello glabro, incurvulo, c. 3 mm longo.

Costa Rica: — Ad. Tonduz.

Sicher mit *O. elephas* Rchb. f. aus Guatemala am nächsten verwandt, aber verschieden durch die schmäleren Blätter, längere Brakteen, die Form der Sepalen, die am Rande nicht gezähnelten Petalen und das am Grunde mit einer herzförmigen Schwiele, nicht wie bei *O. elephas* Rchb. f. mit zwei Lamellen, versehene Labellum.

Dichaea neglecta Schltr. n. sp.

Epiphytica, decumbens, parum ramosa, usque ad 25 cm longa; caulibus depressis radicantibus, perdense foliatis; basibus foliorum compressis omnino obtectis; foliis oblongis, obtusis cum apiculo, basi pallidis, atroviridi-punctatis, glabris, integris, lamina usque ad 8 mm longa, medio fere usque ad 4 mm lata; inflorescentiis singulis, unifloris, ex axillis foliorum erectis, pedunculo gracillimo 1—1,2 cm longo, glabro; bractea ovato-cucullata apiculata, ovario breviore; flore in genere mediocri, violaceo-maculato, glabro; sepalis oblongo-lanceolatis, obtusiuscule acuminatis, 7 mm longis, concavis, lateralibus obliquis; petalis oblique lanceolatis obtusiuscule acuminatis, 6 mm longis; labello basi lineari-ligulato, lamina latissime rhombea, basi calloso-incrassata antice semiorbiculari cum apiculo acutissimo, angulis lateralibus longe productis linearibus acutis, ungue 2 mm longo, lamina c. 4 mm longa, inter apices angulorum lateralium 7,5 mm lata; columna brevi, glabra, crassiuscula, auriculis abbreviatis, rotundatis; ovario cylindraceo, erinaceo-muriculato, c. 3 mm longo; capsula ellipsoidea erinaceo-muricata, 8 mm longa.

Mexiko: — Schiede, n. 1053; Vallé de Cordoba. — M. Bourgeau, n. 1920, Jan. 1866; Xalappa. — Olson

Seffer; On trees, Zacuapam, 900—1000 m, Veracruz. — C. A. Purpus, n. 2154, pro parte, Febr. 1913.

Ich kenne diese Art schon seit langem, doch war das vorliegende Material meist blütenlos. Die Art ist mit *D. pendula* Cogn. am nächsten verwandt, aber schon äußerlich leicht kenntlich durch kleinere Blätter und die schwarzgrün punktierten Scheiden.

E. Aufzählung der Gattungen und Arten.

Gruppe I. Cypripedilinae.

1. Selenipedilum Rchb. f.
Xen. Orch. I (1854) p. 3.

1. **S. chica** Rchb. f., Xen. Orch. I (1854), p. 3, t. 2.
Cypripedium chica Kränzl., Orch. Gen. et Spec. I (1897), p. 36.
Panama.

2. Cypripedilum L.
Gen. Pl. (1737), p. 272.

1. **C. irapeanum** La Llave et Lex., Nov. veget. mex. descr. Fasc. II (1825), p. 10.
Cypripedium molle Ldl., in Bth. Pl. Hartweg (1839), p. 72.
Mexiko.

3. Phragmopedilum Rolfe.
in Orch. Rev. IV (1896), p. 330.

1. **P. caudatum** (Ldl.) Rolfe, in Orch. Rev. IV (1896), p. 330.
Cypripedium caudatum Ldl., Gen. Spec. Orch. (1840), p. 531.
Selenipedium caudatum Rchb. f., in Bonplandia II (1854), p. 116.
Paphiopedilum caudatum Pfitz. in Engl. Jahrb. XIX (1894), p. 141.
Costa Rica.

2. **P. longifolium** (Rchb. f.) Rolfe, in Orch. Rev. IV (1896), p. 330.
Cypripedium longifolium Rchb. f. et Warsc., in Bot. Zeit. (1852), p. 690.
Cypripedium Hinksianum Rchb. f., in Gardn. Chron. (1878), I, p. 202.
Selenipedium longifolium Rchb. f., Xen. Orch. I (1858), p. 3.
Selenipedium Hinksianum Desbois, Cyprid. (1898), p. 136.
Paphiopedilum longifolium Pfitz., in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzfam. II, 6 (1889), p. 84.
Paphiopedilum Hinksianum Pfitz., in Engl. Jahrb. XIX (1894), p. 41.
Costa Rica, Panama.

Gruppe II. Habenarinae.

4. Platanthera L. C. Rich.

in Mem. Mus. Par. IV (1818), p. 4.

1. **P. brevifolia** (Greene) Kränzl., Orch. Gen. et Spec. I (1899), p. 639.

Habenaria brevifolia Greene, in Bot. Gaz. v. VI (1881), p. 218.

M e x i k o.

2. **P. Ghiesbreghtiana** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. v. III (1845), p. 30.

Habenaria Ghiesbreghtiana Hemsl., Biol. Centr. Amer. v. III (1884), p. 305.

M e x i k o.

3. **P. guatemalensis** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.

G u a t e m a l a.

4. **P. limosa** Ldl., in Ann. Nat. Hist. IV (1840), p. 381.

Gymnadenia propinqua A. Rich. et Gal. in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 30.

Habenaria Thurberi A. Gr., in Proc. Amer. Acad. v. VII (1868), p. 389.

Habenaria leucostachys S. Wats., in Bot. Cal. v. II (1880), p. 134 p. pt.

Habenaria limosa Hemsl., Biol. Centr. Amer. v. III (1884), p. 305.

Limnorchis Thurberi Rydb., in Bull. Torr. Bot. Cl. XXVIII (1901), p. 624.

Limnorchis arizonica Rydb., in Bull. Torr. Bot. Cl. XXVIII (1901), p. 629.

M e x i k o.

5. **P. longifolia** A. Rich. et Gal. in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III, p. 30.

Habenaria Richardii Ames, Orch. v. IV (1910), p. 99.

M e x i k o.

6. **P. nubigena** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 29.

Habenaria nubigena Ames, Orch. IV (1910), p. 101.

M e x i k o.

7. **P. unalascensis** (Sprgl.) S. Wats., in Proc. Amer. Acad. v. XII (1877), p. 277.

Spiranthes unalascensis Sprgl. Syst. Veget. III (1826), p. 708.

Habenaria Schischmareffiana Cham., in Linnaea III (1828), p. 32.

Platanthera Schischmareffiana Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835), p. 268.

Herminium unalaschcense Rchb. f., Orch. Eur. (1851), p. 107, t. 65.

Platanthera foetida Geyer, in Hk. Journ. Bot. VII (1855), p. 376.

Habenaria foetida S. Wats., Bot. King. (1871), p. 341.

Montolivaea unalaschcensis Ryd., in Mem. N. Y. Bot. Gard. I (1900), p. 107.

Piperia unalaschensis Rydb., in Bull. Torr. Bot. Cl. XXVIII (1901), p. 635.

Piperia Cooperi Rydb., in Bull. Torr. Bot. Cl. XXVIII (1901), p. 636.

Piperia lancifolia Rydb., in Bull. Torr. Bot. Cl. XXVIII (1901), p. 637.

Nördliches Mexiko.

8. **P. volcanica** Ldl., in Ann. Nat. Hist. v. IV (1840), p. 381.

Gymnadenia neottioides A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 30.

Gymnadenia prasina A. Rich. Mss. ex Ames Orch. IV (1910), p. 108.

Habenaria volcanica S. Wats., in Proc. Amer. Acad. v. XVIII (1883), p. 159.

Mexiko.

5. **Habenaria** Willd.

Spec. Pl. IV (1805), p. 44.

1. **H. alata** Hook., Exot. Fl. v. III (1826), t. 169.

Habenaria bidentata Poepp., Mss. ex Steud. Nom. ed. 2. v. I (1841), p. 716.

Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

2. **H. Amesiana** Schltr., supra (1918) p. 371.

Mexiko.

3. **H. brevilabiata** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci Nat. ser. III, v. III (1845), p. 29.

Mexiko.

4. **H. clypeata** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835), p. 311.

Mexiko.

5. **H. crassicornis** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835), p. 311.

Habenaria adenantha A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 28.

Mexiko.

6. **H. dipleura** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.

Guatemala.

7. **H. entomantha** (La Llave) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835), p. 311.

Orchis entomantha La Llave, Nov. Veg. Descr. v. II (1825), p. 8.

Habenaria acutiflora A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III, v. III (1845), p. 29.

Habenaria filifera Wats., in Proc. Amer. Acad. v. XXVI (1891), p. 154.

Mexiko; Guatemala.

8. **H. eustachya** Rchb. f., in Ber. Dtsch. Bot. Ges. v. III (1885), p. 274.

Habenaria Sanbornii Ames, in Proc. Biol. Soc. Wash. v. XVI (1903), p. 117 f.

Mexiko; Guatemala.

9. **H. felipensis** Ames, Orch. v. IV (1910), p. 251.

Mexiko.

10. **H. flexuosa** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835), p. 311.
Mexiko.

11. **H. guadalajarana** Wats., in Proc. Amer. Acad. v. XXII (1887), p. 456.
Mexiko.

12. **H. jaliscana** Wats. in Proc. Amer. Acad. v. XXII (1887), p. 455.
H. alata A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 29 (nec Hook.).
Mexiko.

13. **H. Jimenezii** Schltr. supra (1918) p. 372.
Costa Rica.

14. **H. lactiflora** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 28.
Mexiko; Guatemala.

15. **H. latipetala** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

16. **H. lucaecapensis** Fernald, in Zoe (1894), p. 379.
Nord-Mexiko.

17. **H. macroceratites** Willd., Spec. Pl. v. IV (1805), p. 44.
Orchis Habenaria L., Amoen. Acad. v. V (1760), p. 408.
Nemuranthes Habenaria Raf., Flor. Tellur v. II (1836), p. 62.
Habenaria macroceras Sprgl., Syst. Veget. v. III (1826), p. 692.
Habenaria Habenaria Small, Flor. S. U. St. (1903), p. 316.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

18. **H. monorhiza** (Sw.) R. Br., Prodr. (1810), p. 312.
Orchis setacea Jacq., Enum. Pl. Carib. (1760), p. 28.
Orchis monorhiza Sw., Prodr. (1788), p. 118 p. pt.
Habenaria brachyceratitis Willd., Spec. Pl. v. IV (1805), p. 44.
Habenaria brachyceras Sprgl., Syst. Veg. v. III (1826), p. 692.
Habenaria speciosa Poepp. et Endl., Nov. Gen. et Spec. v. I (1835), p. 44, t. 76.
Habenaria maculosa Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835), p. 309.
Guatemala.

19. **H. novemfida** Ldl., in Benth. Pl. Hartw. (1842), p. 94.
Habenaria diffusa A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 28.
Mexiko; Guatemala.

20. **H. odontopetala** Rchb. f., in Linnaea XVIII (1844), p. 407.
Habenaria Garberi Porter, in Bot. Gaz. v. V (1880), p. 135.
Platanthera Garberi Chapm., Fl. S. U. St. ed. 3 (1897), p. 486.
Habenella Garberi Small, Fl. S. U. St. (1903), p. 316.
Mexiko.

21. **H. Oerstedii** Rchb. f., in Bonpl. v. III (1855), p. 213.
Nicaragua.

22. **H. oreophila** Greenm., in Proc. Amer. Acad. v. XXXIX (1903), p. 76.
Mexiko.

23. **H. orizabensis** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. v. III (1845), p. 29.
Mexiko.

24. **H. petalodes** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1835), p. 316.
Panama.

25. **H. platantheroides** Schltr., supra (1918) p. 372.
Costa Rica.

26. **H. Pringlei** Robins., in Proc. Amer. Acad. v. XXVI (1891), p. 184.
Mexiko.

27. **H. quinquefila** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

28. **H. repens** Nutt., Gen. v. II (1818), p. 190.
Orchis lacera Elliott, Scetch v. II (1824), p. 484 p. pt.
Orchis repens Raf., Neogenyton (1825), p. 4.
Habenaria tricuspis A. Rich. in Sagra, Fl. Cub. v. II, p. 249.
Platanthera repens Wood, Class-book (1861), p. 685.
Habenaria radicans Griseb. Cat. Pl. Cub. (1866), p. 271.
Guatemala; Nicaragua.

29. **H. Schaffneri** Wats., in Proc. Amer. Acad. v. XXIII (1888), p. 283.
Mexiko.

30. **H. Selerorum** Schltr., in Bull. Serb. Boiss. v. VII (1899), p. 539.
Guatemala.

31. **H. setifera** Ldl., in Ann. Nat. Hist. v. IV (1840), p. 381.
Habenaria spathacea A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. v. III (1845), p. 29.
Mexiko; Costa Rica.

32. **H. spithamaea** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

33. **H. stricta** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 29.
Mexiko.

34. **H. strictissima** Rchb. f., in Linnaea v. XVIII (1844), p. 407.
Habenaria pyramidalis Ldl., in An. Nat. Hist. v. XV (1845), p. 386.
Mexiko.

35. **H. subauriculata** Robins. et Greenm., in Proc. Amer. Acad. v. XXVI (1896), p. 34.
Mexiko.

36. **H. tetranema** Schltr., supra (1918) p. 373.
Guatemala.

37. **H. triptera** Rchb. f., in Linnaea v. XXII (1849), p. 814.
Mexiko.

38. **H. troyana** Fawc. et Rendle, in Journ. Bot. v. XLVII (1909), p. 264.
Mexiko.

39. **H. Türckheimii** Schltr., in Fedde Repert. v. II (1906), p. 129.
Guatemala.

40. **H. virens** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 29.
Mexiko.

Gruppe III. Vanillinae.

6. Pogonia Inss.

Gen. (1789), p. 65.

1. **P. debilis** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

2. **P. mexicana** Wats. in Proc. Amer. Acad. v. XXVI (1891), p. 154.
Mexiko.

3. **P. nitida** Schltr., supra (1918) p. 373.
Costa Rica.

4. **P. rosea** Hemsl., Biol. Centr. Amer. v. III (1884), p. 304.
Cleistes rosea Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 410.
Panama.

7. Vanilla Sw.

in Nov. Act. Upsal. v. VI (1799), p. 66.

1. **V. inodora** Schiede, in Linnaea v. IV (1829), p. 574.
Vanilla anaromatica Griseb., Fl. Br. W. Ind. (1864), p. 638.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua.

2. **V. Pfaviana** Rchb. f., in Gardn. Chron. v. XX (1883), p. 230.
Costa Rica.

3. **V. Pittierii** Schltr., in Fedde Repert. v. III (1906), p. 106.
Costa Rica.

4. **V. planifolia** Andr., Bot. Rep. v. VIII (1808), t. 538.
Epidendrum Vanilla L., Spec. Pl. (1753), p. 952.
Vanilla mexicana Mill., Gardn. Dict. ed. 8 (1768), p. 1.
Vanilla aromatica Sw., in Nov. Act. Upsal. v. VI (1799), p. 66.
Vanilla Epidendrum Mirb., Hist. Pl. ed. 2 v. IX, p. 249.
Myrobroma fragrans Salisb. Parad. Lond. (1807), t. 82.
Vanilla viridiflora Bl., Bijdr. (1825), p. 422.
Vanilla sativa Schiede, in Linnaea v. IV (1829), p. 573.
Vanilla silvestris Schiede, in Linnaea v. IV (1829), p. 573.
Vanilla majaijensis Blanco, Fl. Filip. ed. 2 (1845), p. 593.
Mexiko; Yucatan; Honduras; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica.

5. **V. pompona** Schiede, in Linnaea v. IV (1829), p. 573.
Vanilla grandiflora Ldl., Gen. Spec. Orch. (1840), p. 435.
Vanilla lutescens Moq., ex Dupuis in Rev. Hort. ser. 4 v. V (1856), p. 121, fig. 24.
Mexiko; Nicaragua; Panama.

Gruppe IV. Sobraliinae.

8. Sobralia Ruiz et Pav.

Prodr. Flor. Peruv. (1794), p. 120, t. 26.

1. **S. Bletiae** Rchb. f., in Bot. Zeit. (1852), p. 713.
   Panama.

2. **S. decora** Batem., Orch. Mex. et Guat. (1874), t. 26.
Sobralia sessilis Hook., Bot. Mag. (1851), t. 4570.
   Guatemala; Costa Rica.

3. **S. epiphytica** Schltr., in Fedde Repert. v. XII (1913), p. 213.
   Panama.

4. **S. Fenzliana** Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1852), p. 714.
   Nicaragua; Panama.

5. **S. Galeottiana** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 30.
   Mexiko.

6. **S. labiata** Warsc. et Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1852), p. 714.
   Panama.

7. **S. lepida** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 68.
   Costa Rica.

8. **S. leucoxantha** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p.68.
   Costa Rica.

9. **S. Lindleyana** Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1852), p. 713.
   Costa Rica; Panama.

10. **S. luteola** Rolfe, in Kew Bull. (1898), p. 199.
   Zentral-Amerika?

11. **S. macrantha** Ldl., Sert. Orch. (1836), sub t. 29.
   Mexiko; Guatemala; Nicaragua.

12. **S. macrophylla** Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1852), p. 713.
Sobralia chlorantha Hk., Bot. Mag. (1852), t. 4682.
   Panama.

13. **S. pleiantha** Schltr., in Fedde Repert. v. III (1906), p. 79.
   Costa Rica.

14. **S. roseo-alba** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p.7.
   „Zentral-Amerika."

15. **S. suaveolens** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1878) v. I, p. 622.
   Panama.

16. **S. valida** Rolfe, in Kew Bull. (1909), p. 65.
   Panama.

17. **S. Warscewiczii** Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1852), p. 714.
   Panama.

18. **S. Wilsoniana** Rolfe, in Gardn. Chron. (1890) v. II, p. 378.
   „Zentral-Amerika."

19. **S. xantholeuca** Williams, Orch. Grow. Man. ed. VI (1885), p. 576.
   Guatemala.

9. **Fregea** Rchb. f.
in Bot. Zeitg. (1852), p. 712.

1. **F. amabilis** Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1852), p. 712.
Costa Rica; Panama.

10. **Elleanthus** Presl.
Relig. Haenk. v. I (1827), p. 97.

1. **E. Brenesii** Schltr., in Fedde Repert. v. XI (1912), p. 44.
Costa Rica.

2. **E. capitatus** (R. Br.) Rchb. f., in Walp. Ann. v. VI (1861), p. 475.
Bletia capitata R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2 v. V (1813), p. 622.
Evelyna capitata Poepp. et Endl. Nov. Gen. et Spec. v. I (1835), p. 32, t. 56.
Süd-Mexiko; Guatemala.

3. **E. caricoides** Nash, in Bull. Torr. Bot. Cl. XXIV (1907), p. 119.
Costa Rica.

4. **E. glaucophyllus** Schltr., in Fedde Repert. v. VII (1910), p. 567.
Costa Rica.

5. **E. hymenophorus** Rchb. f., in Walp. Ann. v. VI (1861), p. 480.
Evelyna hymenophora Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1852), p. 710.
Costa Rica; Panama.

6. **E. laxus** Schltr., in Fedde Repert. v. XII (1913), p. 213.
Panama.

7. **E. Tonduzii** Schltr., in Fedde Repert. v. VIII (1910), p. 567.
Costa Rica.

11. **Epilyna** Schltr.
supra (1918), p. 374.

1. **E. Jimenezii** Schltr. supra (1918) p. 375.
Costa Rica.

Gruppe V. **Cephalantherinae.**

12. **Epipactis** Adans.
Fam. (1763) II, p. 70.

1. **E. gigantea** Dougl., ex Hk. Fl. Bor. Amer. v. II (1840), p. 202, t. 202.
Epipactis americana Ldl., in Ann. Nat. Hist. v. IV (1840), p. 383.
Mexiko.

Gruppe VI. **Bletillinae.**

13. **Crybe** Ldl.
Introd. Nat. Syst. ed. 2 (1836), p. 446.

1. **C. rosea** Ldl., Introd. Nat. Syst. ed. 2 (1836), p. 446.
Bletia purpurata A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 23.

Arethusa rosea Bth., ex Hemsl., in Biol. Centr. Amer. v. III (1884), p. 304.

Arethusa grandiflora Wats., in Proc. Amer. Acad. v. XXVI (1891), p. 154.

Mexiko; Guatemala.

Gruppe VII. Cranichidinae.

14. **Pseudocentrum** Ldl.

in Journ. Linn. Soc. v. III (1859), p. 63.

1. **P. Hoffmannii** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 53.

Pelexia Hoffmannii Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 102.

Costa Rica.

15. **Solenocentrum** Schltr.

in Fedde Repert. v. IX (1911), p. 163.

1. **S. costaricense** Schltr., in Fedde Repert. v. IX (1911), p. 163.

Costa Rica.

16. **Prescottia** Ldl.

in Hk. Exot. Fl. (1825), t. 115.

1. **P. colorans** Ldl., Bot. Reg. (1836), t. 1915.

Guatemala; Costa Rica.

2. **P. Galeottii** Rchb. f., in Linnaea XIX (1847), p. 377.

Galeoglossum prescottioides A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 31.

Mexiko.

3. **P. Lindeniana** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1856), p. 31.

Mexiko.

4. **P. orchioides** Ldl., in Ann. Nat. Hist. XV (1845), p. 386.

Mexiko.

5. **P. pachyrhiza** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III (1845), p. 31.

Mexiko.

17. **Stenoptera** Presl.

Reliqu. Haenck. I (1827), p. 95.

1. **S. costaricensis** Schltr., supra (1918) p. 375.

Costa Rica.

18. **Pterichis** Ldl.

Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 444.

1. **P. spec.**

Costa Rica.

19. **Craniches** Sw.

Prodr. Veg. Ind. Occ. (1788), p. 120.

1. **C. apiculata** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1839), p. 92.
Craniches cylindrica Ames, in J. D. Smith, Enum. Pl. Guat. VII, p. 49 (nomen).
Guatemala.

2. **C. ciliata** Kth., Syn. I (1822), p. 324.
Ophrys ciliata H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. v. I (1815), p. 335, t. 74.
Guatemala.

3. **C. glandulosa** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III (1845), p. 30.
Mexiko.

4. **C. guatemalensis** Schltr., in Fedde Repert. v. II (1906), p. 129.
Guatemala.

5. **C. mexicana** (A. Rich. et Gal.) Schltr. comb. nov.
Ocampoa mexicana A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 31.
Mexiko.

6. **C. muscosa** Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. (1788), p. 120.
Costa Rica.

C. nigrescens Schltr., in Fedde Repert. v. X (1912), p. 482.
Costa Rica.

8. **C. Pittieri** Schltr., in Fedde Repert. v. XI (1912), p. 41.
Costa Rica.

9. **C. pseudociliata** Schltr., in Fedde Repert. v. XII (1913), p. 202.
Guatemala.

10. **C. reticulata** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 62.
Costa Rica.

11. **C. Schaffneri** Rchb. f., in Bonpl. (1855), p. 238.
Mexiko.

12. **C.? speciosa** La Llave et Lex., Orch. Mex. (1825), p. 5.
Mexiko.

13. **C. subcorda** Schltr., in Fedde Repert. II (1906), p. 130.
Guatemala.

14. **C. subumbellata** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 30.
Mexiko.

15. **Ca. tubularis** La Llave et Lex., Orch. Mex. (1825), p. 6.
Mexiko.

16. **C. tubulosa** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 451.
Mexiko.

17. **C. thysanochila** Robins. et Greenm., in Proc. Amer. Acad. v. XXXII (1895), p. 35.
Mexiko.

20. **Ponthieva** R. Br.
in Ait. Hort. Kew. ed. II. V (1813), p. 199.

1. **P. ephippium** Rchb. f., in Linnaea XXVIII (1885), p. 362.
Mexiko.

2. **P. glandulosa** R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2 v. V (1813), p. 200.
Neottia glandulosa Sims, Bot. Mag. (1805), t. 842.
Mexiko; Costa Rica.

3. **P. guatemalensis** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 63.
Guatemala.

4. **P. oblongifolia** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 30.
Mexiko.

5. **P. parvula** Schltr., in Fedde, Repert. f X (1912), p. 295.
Guatemala.

6. **P. pulchella** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

7. **P. rostrata** Ldl., in Ann. Nat. Hist. v. XV (1845), p. 385.
Mexiko.

8. **P. triloba** Schltr., in Fedde Repert. v. IX (1910), p. 25.
Guatemala.

9. **P. Türckheimii** Schltr., in Fedde Repert. v. III (1906), p. 47.
Guatemala.

Gruppe VIII. Spiranthinae.

21. **Pelexia** Poit. Mos.
ez Mem. Mus. Par. IV (1818), p. 59.

1. **P. Funkiana** (A. Rich. et Gal.) Schltr., in Engl. Jahrb. XLV (1911), p. 390.
Spiranthes Funkiana A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1845), p. 32.
Mexiko.

2. **P. guatemalensis** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

3. **P. longipetiolata** (Rchb. f.) Schltr.
Spiranthes longipetiolata Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 67.
Costa Rica.

4. **P. Pringlei** Fernald, in Proc. Amer. Acad. XXXV (1900), p. 562.
Mexiko.

5. **P. saccata** Rolfe, in Kew Bull. (1893), p. 7.
Guatemala.

22. **Stenorhynchus** L. C. Rich.
in Mem. Mus. Par. IV (1818), p. 59.

1. **S. aurantiacus** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 479.
Neottia aurantiaca Llave et Lex., Nov. Veg. (1825), p. 2.
Spiranthes aurantiaca Hemsl., Biol. III (1885), p. 300.
Mexiko; Guatemala.

2. **S. cinnabarinus** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 479.
Neottia cinnabarina Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 3.
Spiranthes cinnabarina memsl., Biol. III (1885), p. 30.
Mexiko.

3. **S. Galeottianus** Schltr. nom. nov.
Spiranthes montana A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III III (1845), p. 33.
Mexiko.

4. **S. guatemalensis** Schltr., supra (1919) p. 376.
Guatemala.

5. **S. lanuginosus** (A. Rich. et Gal.) Schltr. comb. nov.
Spiranthes lanuginosa A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 33.
Mexiko.

6. **S. lupulinus** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 479.
Spiranthes lupulina Hemsl., Biol. III (1885), p. 301.
Mexiko; Guatemala.

7. **S. madrensis** Rchb. f., in Bonpl. (1855), p. 177.
Spiranthes madrensis Hemsl., Biol. III (1885), p. 301.
Mexiko.

8. **S. mechoacanus** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 480.
Neottia mechoacana Llav. et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 3.
Spiranthes mechoacana Hemsl., Biol. III (1885), p. 301.
Mexiko.

9. **S. montanus** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1839), p. 95.
Spiranthes montana Hemsl., Biol. III (1885), p. 301.
Guatemala.

10. **S. jaliscanus** Nash, in Bull. Torr. Bot. Cl. XXII (1895), p. 158.
Spiranthes jaliscana S. Wats., in Proc. Am. Acad. XXVI (1891), p. 153.
Mexiko.

11. **S. orchioides** L. C. Rich., in Mem. Mus. Par. IV (1813), p. 59.
Satyrium orchioides Sw., Prodr. (1788), p. 118.
Neottia orchioides Sw., Fl. Ind. occ. (1805), p. 1411, t. 28.
Neottia lanceolata Willd., Spec. Pl. IV (1805), p. 75.
Neottia squamulosa H. B. et Kth., N. Gen. et Spec. I (1815), p. 332, t. 71.
Neottia plantaginea Hk. Exot. Fl. (1827), t. 226.

Ibidium crystalligerum Salisb., in Trans. Herb. Soc. I (1812), p. 292.

Spiranthes orchioides A. Rich., in Sapra Fl. Cub. XI, (1850), p. 252.

Mexiko; Guatemala; Honduras; Costa Rica.

12. **S. pauciflorus** Rchb. f., in Bonpl. VI (1856), p. 211.

Spiranthes pauciflora Hemsl., Biol. III (1885), p. 302.

Mexiko.

13. **S. pubens** Schltr. comb. nov.

Spiranthes pubens A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 33.

Mexiko.

14. **S. speciosus** L. C. Rich., Orch. Eur. (1817), p. 37.

Neottia speciosa Jacq., Ic. Pl. Rar. III (1793), t. 600.

Ibidium speciosum Salisb., in Trans. Hort. Soc. I (1812), p. 291.

Spiranthes colorata N. E. Br. in Gardn. Chron. (1883), p. 210.

Mexiko; Guatemala; Honduras; San Salvador; Costa Rica.

15. **S. sulphureus** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 478.

Neottia sulphurea Llav. et Lex., Nov. Veg. (1825), p. 4.

Spiranthes sulphurea Hemsl., Biol. III (1885), p. 302.

Mexiko.

23. Spiranthes L. C. Rich.
in Mem. Mus. Par. IV (1818), p. 42.

1. **S. aguacatensis** Rchb. f., in Bonpl. V (1855), p. 214.

Costa Rica.

2. **S. Arseniana** Kränzl., in Arch. Bot. XIV (1915), No. 10, p. 6.

Mexiko.

3. **S. assurgens** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 66.

Costa Rica.

4. **S. bracteolaria** Kränzl., in Arch. Bot. XIV (1915), Nr. 10, p. 7.

Mexiko.

5. **S. Bradei** Schltr., supra (1918) p. 378.

Costa Rica.

6. **S. Brenesii** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 481.

Costa Rica.

7. **S. chloraeformis** Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. v. III (1845), p. 33.

Spiranthes oaxacana Rob. et Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXII (1897), p. 34.

Mexiko.

8. **S. cobanensis** Schltr., supra 1918 p. 377.

Guatemala.

9. **S. comosa** Rchb. f., in Linnaea XVIII (1845), p. 408.

Mexiko.

10. **S. costaricensis** Rchb. f., in Bonpl. V (1855), p. 214.
Costa Rica.

11. **S. ensifolia** Rchb. f., in Bonpl. VI (1856), p. 211.
Zentral-Amerika?

12. **S. eriophora** Rob. et Greenm., in Amer. J. Sci. s. III. v. I (1895), p. 165.
Mexiko.

13. **S. Galeottiana** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. s. III. v. III (1845), p. 32.
Mexiko.

14. **S. graminea** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1839), p. 25.
Mexiko.

15. **S. gutturosa** Rchb. f., in Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 62.
San Salvador.

16. **S. hemichrea** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 473.
Guatemala; Nicaragua.

17. **S. hondurensis** Schltr., supra (1918) p. 378.
Honduras.

18. **S. hyemalis** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 30.
Mexiko.

19. **S. Llaveana** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1839), p. 72.
Neottia micrantha Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 5.
Mexiko.

20. **S. luteo-alba** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 32.
Mexiko.

21. **S. minutiflora** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 22.
Mexiko.

22. **S. Nelsonii** Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXV (1900), p. 307.
Mexiko.

23. **S. nutantiflora** Schltr., in Fedde Repert. II (1906), p. 131.
Guatemala.

24. **S. obtusa** Schltr., supra (1918) p. 377.
Mexiko.

25. **S. ochracea** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 33.
Mexiko.

26. **S. parasitica** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 32.
Mexiko.

27. **S. pauciflora** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1895), p. 32.
Mexiko.

28. **S. polyantha** Rchb. f., in Linnaea XVIII (1845), p. 408.
Mexiko.

29. **S. porphyricola** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 18.
Mexiko.

30. **S. prasophylla** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 65.
Spiranthes epiphytica Schltr., in Fedde Repert. II (1906), p. 130.
Guatemala.

31. **S. pulchra** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

32. **S. pyramidalis** Ldl., Gen. et Spec. (1840), p. 473.
Mexiko; Guatemala.

33. **S. ramentacea** Ldl., in Ann. Nat. Hist. IV (1840), p. 384.
Mexiko.

34. **S. Richardiana** Schltr. nom. nov.
Spiranthes latifolia A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 32. (nec Torr.)
Mexiko.

35. **S. rubrocalosa** Rob. et Greenm., in Amer. J. Sci. s. III. v. I (1895), p. 165.
Mexiko.

36. **S. saccata** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. v. III (1845), p. 32.
S. Pringlei S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXVI (1891), p. 153.
Mexiko.

37. **S. saltensis** Ames, Orch. III (1909), p. 72, t. 51.
Mexiko.

38. **S. sarcoglossa** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 31.
Mexiko.

39. **S. sceptrodes** Rchb. f., in Bonpl. V (1855), p. 214.
Guatemala; Nicaragua.

40. **S. Schaffneri** Rchb. f., in Linnaea XXVIII (1855), p. 382.
Mexiko.

41. **S. seminuda** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 18.
Mexiko.

42. **S. Smithii** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1868), p. 842.
Costa Rica.

43. **S. thelymitra** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1816), p. 66.
Costa Rica.

44. **S. tenuiflora** Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXV (1900), p. 308.
Mexiko.

45. **S. Tonduzii** Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 26.
Costa Rica.

46. **S. transversalis** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 32.
Mexiko.

47. **S. trilineata** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1839), p. 94.
Guatemala.

48. **S. Türkheimii** Schltr., in Fedde Rep. II (1906), p. 131.
Guatemala.

49. **S. velatata** Rob. & Fern., in Proc. Amsr. Acad. XXX (1896) p. 122.
Mexiko.

50. **S. violacea** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 32.
Mexiko.

51. **S. Wercklei** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 482.
Costa Rica.

24. **Sauroglossum** Ldl.

Bot. Reg. (1833), t. 1618.

1. **S. nigricans** Schltr., supra (1918) p. 379.
Costa Rica.

Gruppe IX. **Physurinae.**

25. **Goodyera** R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. II. V (1813), p. 197.

1. **G. dolabripetala** (Ames) Schltr., in Engl. Jahrb. XLV (1911), p. 391.
Epipactis dolabripetala Ames, Orch. II (1908), p. 262.
Mexiko.

2. **G. striata** Rchb. f., in Linnaea XVIII (1855), p. 409.
Mexiko; Guatemala.

26. **Physurus** L. C. Rich.

in Mem. Mus. Par. IV (1818), p. 55.

1. **P. calophyllus** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 64.
Costa Rica.

2. **P. claviger** Rchb. f., in Bonpl. VI (1856), p. 211.
Costa Rica.

3. **P. humidicola** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

4. **P. Lehmannii** Schltr., supra (1918) p. 379.
Costa Rica.

5. **P. loxoglottis** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 64.
   Guatemala.
6. **P. luniferus** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
   Guatemala.
7. **P. nigrescens** Schltr., supra (1918) p. 380.
   Costa Rica.
8. **P. polygonatus** Ames, Orch. III (1909), p. 35.
   Guatemala.
9. **P. purpureus** Ames, Orch. III (1909), p. 37.
   Guatemala.
10. **P. secundus** Ames, Orch. III (1909), p. 32.
    Mexiko.
11. **P. stictophyllus** Schltr., in Fedde Repert. X (1911), p. 249.
    Guatemala.
12. **P. tridax** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 64.
    Costa Rica.
13. **P. trilobulatus** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
    Guatemala.
14. **P. Türkheimii** Schltr., in Fedde Repert. II (1906), p. 131.
    Guatemala.
15. **P. vaginatus** Hook., Ic. Pl. (1842), t. 449.
    Guatemala; Nicaragua.
16. **P. venustulus** Ames, Orch. III (1909), p. 39.
    Guatemala.
17. **P. vesicifer** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 63.
    Costa Rica.

Gruppe X. Tropidiinae.

24. **Corymbis** Thou.

Orch. Iles Afr. (1822), t. 37.

1. **C. flava** Hemsl., Biol. III (1805), p. 297.

Serapias flava Sw. Prodr. (1788), p. 119.
Chloidia flava Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1863), p. 644.
Mexiko; Nicaragua; Costa Rica.

28. **Tropidia** Ldl.

in Wall. Cat. (1831), n. 7368; Bot. Reg. (1833), subt. 1618.

1. **T. polystachya** (Sw.) Ames.

Serapias polystachya Sw., Prodr. (1788), p. 119.
Neottia polystachya Sw., Fl. Ind. occ. III (1806), p. 1415.
Chloidia vernalis Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 484.
Polystachya membranacea A. Rich., in Sagra Fl. Cub. XI (1850), p. 243.
Chloidia polystachya Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1863), p. 644.
Corymbis polystachya Bth. ex Fawc. Fl. Pl. Jam. (1893), p. 40.
Guatemala; Costa Rica.

Gruppe XI. Liparidinae.

29. Microstylis Nutt.

Gen. Amer. II (1818), p. 196.

1. **M. acianthoides** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

2. **M. Adolphi** Schltr., supra (1918) p. 380.
Costa Rica.

3. **M. arachnifera** Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXIV (1888), p. 320.
Mexiko.

4. **M. blephariglottis** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 202.
Costa Rica; Panama.

5. **M. brachyrrhynchos** Rchb. f., in Flora LXXI (1888), p. 152.
Mexiko.

6. **M. brachystachys** Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 834.
Mexiko.

7. **M. calycina** Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXIV (1888), p. 331.
Dienia calycina Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 23.
Mexiko.

8. **M. Carpiterae** Schltr., supra (1918) p. 381.
Costa Rica.

9. **M. cordata** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 207.
Mexiko.

10. **M. crispata** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 207.
Mexiko.

11. **M. crispifolia** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 100.
Costa Rica.

12. **M. Ehrenbergii** Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 831.
Mexiko.

13. **M. excavata** Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 51.
Mexiko.

14. **M. elegantula** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 17.
Mexiko.

15. **M. fastigiata** Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 834.
Dienia majanthemifolia Rchb. f., in Linnaea XIX (1846), p. 369.
Malaxis majanthemifolia A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1843), p. 18.
Mexiko.

16. **M. gracilis** Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXIV (1888), p. 325.
Guatemala.

17. **M. hastilabia** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 101.
Costa Rica.

18. **M. histionantha** Lk., Kl. et Otto, Ic. Pl. Rar. H. Berol. (1820), p. 11, t. 5.
Microstylis Parthoni Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1863), p. 206.
Malaxis Parthoni Morren, in Bull. Acr. Roye Bois (1839) p. 489.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica; San Salvador; Nicaragua.

19. **M. ichthyorrhyncha** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 99.
Malaxis ichthyorrhyncha A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1843), p. 18.
Malaxis cochleariaefolia A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. v. III (1843), p. 18.
Microstylis cochleariaefolia Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 831.
Mexiko; Costa Rica.

20. **M. Javesiae** Rchb. f., in Flora LXXI (1888), p. 152.
Mexiko.

21. **M. lagotis** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 101.
Costa Rica.

22. **M. lepanthiflora** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

23. **M. linguella** Rchb. f., in Flora LXXI (1888), p. 153.
Mexiko.

24. **M. longisepala** Ridl., in Journ. Linn. Soc. XXIV (1888), p. 327.
Mexiko.

25. **M. majanthemifolia** Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 834.
Malaxis majanthemifolia Cham. et Schltd., in Linnaea VI (1823), p. 59.
Mexiko.

26. **M. macrostachya** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 21.
Ophrys macrostachya Llave et Lex. Nov. Veg. (1825), p. 9.
Mexiko.

27. **M. microtoides** Schltr., supra (1918) p. 381.
Costa Rica.

28. **M. minutiflora** Schltr., in Bull. Herb. Boiss. VII (1899), p. 540.
Guatemala.

29. **M. monticola** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 17.
Mexiko.

30. **M. myurus** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1863), p. 207.
Dienia myurus Ldl., Orch. Gen. et Spec. (1830), p. 23.
Mexiko.

31. **M. ochreata** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXII (1887), p. 454.
Mexiko.

32. **M. ophioglossoides** Nutt., Gen. N. Amer. Pl. II (1818), p. 196.
Malaxis ophioglossoides Willd., Spec. Pl. IV (1805), p. 31.
Mexiko.

33. **M. pandurata** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 77.
Costa Rica.

34. **M. Pittieri** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 203.
Panama.

35. **M. platyglossa** Rob. et Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXII (1895), p. 35.
Mexiko.

36. **M. Pringlei** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXIII (1888), p. 282.
Mexiko.

37. **M. simillina** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 101.
Costa Rica.

38. **M. streptopetala** Robins. et Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXII (1895), p. 36.
Mexiko.

39. **M. tenuis** S. Wat., in Proc. Amer. Acad. XXIV (1896), p. 152.
Mexiko.

40. **M. tipuloides** Ldl., in Ann. Nat. Hist. XV (1845), p. 256.
Costa Rica.

41. **M. Tonduzii** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 106.
Costa Rica.

42. **M. Türckheimii** Schltr., supra (1918) p. 382.
Guatemala.

43. **M. umbelliflora** Hitchc., in Miss. Bot. Gard. Rep. (1893), IV, p. 132.
Malaxis umbelliflora Sw., Prodr. (1788), p. 119.
Malaxis umbellulata Sw., Fl. Ind. occ. (1806), p. 1444.
Microstylis umbellulata Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 19.
Mexiko.

44. **M. lepidota** Finet, in Bull. Soc. Bot. Fr. (1907), p. 531.
Mexiko.

45. **M. Wercklei** Schltr., supra (1918) p. 382.
Costa Rica.

30. **Liparis** L. C. Rich.
in Mem. Mus. Par. IV (1818), p. 43.

1. **L. alata** Scheidw., in Otto et Dietr. Allg. Gartz. (1842), p. 293.
Mexiko.

2. **L. Androchilus** Schltr. comb. nov.
Androchilus campestris Liebm., in Bot. Not. (1844), p. 101.
Mexiko.

3. **L. arnoglossophylla** Rchb. f., in Bonpl. (1856), p. 217.
Mexiko.

4. **L. elata** Ldl., Bot. Reg. XIV (1828), t. 1175.
Costa Rica; Guatemala.

5. **L. Galeottiana** Hemsl., in Gardn. Chron. (1879), I, p. 559.
Malaxis Galeottiana A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1843), p. 18.
Mexiko.

6. **L. Lindeniana** Hemsl., in Gardn. Chron. (1879), I, p. 559.
Malaxis Lindeniana A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1843), p. 18.
Mexiko.

7. **L. vexillifera** Cogn., in Mart. Fl. Bras. III v. IV (1895), p.289.
Cymbidium vexilliferum Llave et Lex. Nov. Veget. II (1825), p. 11.
Malaxis elliptica A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III v. III (1843) p. 18.
Liparis jamaicensis Ldl. ex Griseb. Flor. (1861), p. 612.
Liparis elliptica Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 218.
Mexiko; Guatemala.

8. **L. Wendlandii** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 98.
Costa Rica.

Gruppe XII. Pleurothallidinae.

28. **Scaphosepalum** Pfitz.
in Engl. et Prantl, Nat. Pflanzfam. II, 7 (1889), p. 139.

1. **S. anchoriferum** Rolfe, in Journ. Bot. (1890), p. 136.
Masdevallia anchorifera Rchb. f., in Gardn. Chron. (1884), I, p. 577.
Costa Rica.

2. **S. elasmatopus** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 204.
Panama.

3. **S. panamense** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 205.
Panama.

4. **S. Pittieri** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 78.
Costa Rica.

29. **Masdevallia** R. et Pav.
Prodr. Fl. Per. (1794), p. 122, t. 27.

1. **M. astuta** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1886), II, p. 584.
Costa Rica.

2. **M. attenuata** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 834.
Costa Rica.

3. **M. calura** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1883), II, p. 230.
Costa Rica.

4. **M. chontalensis** Rchb. f., Ot. Bot. Hamb. (1878), p. 17.
Nicaragua.

5. **M. cupularis** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p.93.
Costa Rica.

6. **M. cyathogastra** Schltr., supra (1918) p. 389.
Costa Rica.

7. **M. demissa** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1887), II, p. 9
Costa Rica.

8. **M. diantha** Schltr., supra (1918) p. 384.
Costa Rica.

9. **M. ecaudata** Schltr., supra (1918) p. 384.
Costa Rica.

10. **M. erythrochaete** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1882), II, p. 392.
Guatemala; Costa Rica.

11. **M. flaveola** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1884), I, p. 638.
Costa Rica.

12. **M. floribunda** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 72.
Masdevallia Galeottiana A. Rich., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1843), p. 17.
Masdevallia myriostigma Morr. Belg. Hort. 1873, p. 353.
Mexiko.

13. **M. Gaskelliana** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1883), II, p. 294.
Costa Rica.

14. **M. guatemalensis** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

1.5 **M. Johannis** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 359.
Guatemala.

16. **M. lata** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1877), I, p. 653.
„Zentral-Amerika".

17. **M. Lindeniana** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. v. III (1845), p. 17.
Mexiko.

18. **M. Livingstoneana** Roezli et Rchb. f., in Gardn. Chron (1874), II, p. 322.
Panama.

19. **M. marginella** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1883), II, p. 38
Masdevallia costaricensis Rolfe, in Gardn. Chron. (1890), II, p. 183.
Costa Rica.

20. **M. nidifica** Rchb. f., Ot. Bot. Hamb. (1878), p. 18.
Costa Rica.

21. **M. odontochila** Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 29.
Costa Rica.

22. **M. picturata** Rchb. f., Ot. Bot. Hamb. (1878), p. 16.
Costa Rica.

23. **M. Reichenbachiana** Endres, in Gardn. Chron. (1875), II, p. 257.
Costa Rica.

24. **M. Rolfeana** Kränzl., in Gardn. Chron. (1891), I, p. 488.
Costa Rica.

25. **M. Tonduzii** Woolw., in Bull. Herb. Boiss. s. 2. v. VI (1906), p. 82.
Costa Rica.

26. **M. triaristella** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1876), II, p. 226.
Costa Rica.

27. **M. tubuliflora** Ames, Orch. II (1908), p. 265.
Guatemala.

28. **M. Türckheimii** Ames, Orch. II (1908), p. 265.
Guatemala.

29. **M. Wageneriana** Lind., in Ldl. et Paxt. Flow. Gard. III (1852), p. 74.
Panamà.

33. Cryptophoranthus Rodr.

Gen. et Spec. Orch. Nov. II (1881), p. 79.

1. **C. gracilentus** Rolfe, in Gardn. Chron. (1887), II, p. 693.
Masdevallia gracilenta Rchb. f., in Gardn. Chron. (1875), p. 98.
Costa Rica.

34. Physosiphon Ldl.

Bot. Reg. (1835), t. 1797.

1. **P. carinatus** Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 72.
Mexiko.

2. **P. guatemalensis** Rolfe, in Kew Bull. (1891), p. 197.
Guatemala.

3. **P. Lindleyi** Rolfe, in Kew Bull. (1893), p. 61.
Mexiko.

4. **P. minor** Rendle, in Journ. Bot. (1900), p. 275.
Costa Rica.

5. **P. ochraceus** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1845), p. 17.
Mexiko.

6. **P. tubatus** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 188.
Stelis tubata Lodd., Bot. Cab. (1830), t. 1601.
Physosiphon Loddigesii Ldl., in Bot. Reg. (1835), sub t. 1797.
Mexiko; Guatemala.

35. **Stelis** Sw.
in Schrad. Journ. II (1799), p. 239.

1. **S. aemula** Schltr., supra (1918) p. 385.
Costa Rica.

2. **S. barbata** Rolfe, in Kew Bull. (1913), p. 141.
Costa Rica.

3. **S. Bernoullii** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

4. **S. bidentata** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 358.
Guatemala.

5. **S. Bourgeavii** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 284.
Mexiko.

6. **S. Bradei** Schltr., supra (1918) p. 385.
Costa Rica.

7. **S. Bruchmuelleri** Rchb. f., ex Bot. Mag. (1918), t. 6521.
Mexiko (?)

8. **S. Carioi** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

9. **S. chiriquensis** Schltr., supra (1918), p. 386.
Panama.

10. **S. cinerea** Schltr. n. nom.
Stelis costaricensis Schltr., supra (1918), p. 388 (nec Rchb. f.).
Costa Rica.

11. **S. cleistogama** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

12. **S. ciliaris** Ldl., in Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 353.
Mexiko.

13. **S. coiloglossa** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 453.
Costa Rica.

14. **S. compacta** Ames, Orch. III (1909), p. 76, t. 53.
Guatemala.

15. **S. confusa** Schltr., supra (1918) p. 386.
Mexiko.

16. **S. conmixta** Schltr., supra (1918) p. 387.
Costa Rica.

17. **S. Cooperi** Schltr., in Fedde Repert. III (1907), p. 276.
Costa Rica.

18. **S. costaricensis** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 233.
Costa Rica.

19. **S. curvata** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 358.
Guatemala.

20. **S. despectans** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 453.
Guatemala; Costa Rica.

21. **S. effusa** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 247.
Costa Rica.

22. **S. fulva** Schltr., supra (1918) p. 388.
Guatemala.

23. **S. Endresii** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1870), p. 1373.
Costa Rica.

24. **S. glossula** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1870), p. 1373.
Costa Rica.

25. **S. gracilis** Ames, Orch. III (1909), p. 74, t. 52.
Guatemala.

26. **S. guatemalensis** Schltr., in Bull. Herb. Boiss. VII (1899), p. 541.
Guatemala.

27. **S. hymenantha** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 291.
Guatemala.

28. **S. Jimenezii** Schltr., supra (1918) p. 389.
Costa Rica.

29. **S. leucopogon** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 95.
Costa Rica.

30. **S. Liebmanni** Rchb. f., ex Hemsl. Biol. III (1884), p. 203.
Mexiko.

31. **S. macrostachya** Lodd., ex Loud. Hort. Brit. Suppl. III, p. 643.
„Central-Amerika."

32. **S. Maxonii** Schltr., supra (1918) p. 389.
Panama.

33. **S. microchila** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 289.
Guatemala.

34. **S. microstigma** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 94.
Costa Rica.

35. **S. microtis** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 95.
Costa Rica.

36. **S. nutantiflora** Schltr., supra (1918) p. 390.
Costa Rica.

37. **S. obscurata** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 95.
Costa Rica.

38. **S. ophioglossoides** Sw., in Schrad. Journ. II (1799), p. 139. *Epidendrum ophioglossoides* Jacq., Sel. Stirp. Amer. (1763), p. 225, t. 133.
Mexiko.

39. **S. ovatilabia** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

40. **S. oxypetala** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

41. **S. panamensis** Schltr., supra (1918) p. 371.
Panama.

42. **S. pardipes** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 96. *Stelis longicuspis* Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 28.
Costa Rica.

43. **S. parvula** Ldl., Fol. Orch. Stelis (1858), p. 7.
Nicaragua.

44. **S. purpurascens** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. v. III (1845), p. 18.
Mexiko.

45. **S. Purpusii** Schltr., supra (1918) p. 391.
Mexiko.

46. **S. rhodochila** Schltr., supra (1918) p. 392.
Costa Rica.

47. **S. rubens** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 564.
Guatemala.

48. **S. sarcodantha** Schltr., supra (1918) p. 392.
Costa Rica.

49. **S. tenuissima** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

50. **S. Tonduziana** Schltr., supra (1918) p. 393.
Costa Rica.

51. **S. Türckheimii** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 564.
Guatemala.

52. **S. thecoglossa** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 93.
Costa Rica.

36. **Lepanthes** Sw.

in Act. Acad. Ups. VI (1799), p. 85.

1. **L. acuminata** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 355.
Guatemala.

2. **L. avis** Rchb. f., Xen. I (1856), p. 145.
Mexiko.

3. **L. blepharistes** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 92.
Costa Rica.

4. **L. blephariglossa** Schltr., supra (1918) p. 394.
   Costa Rica.
5. **L. Bradei** Schltr., supra (1918) p. 394.
   Costa Rica.
6. **L. eciliata** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 21.
   Panama.
7. **L. elata** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 90.
   Costa Rica.
8. **L. erinacea** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 225.
   Nicaragua.
9. **L. guatemalensis** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 355.
   Guatemala.
10. **L. horrida** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 91.
    Costa Rica.
11. **L. inaequalis** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 356.
    Guatemala.
12. **L. Lindleyana** Rchb. f., Xen. I (1856), p. 149.
    Costa Rica.
13. **L. Maxoni** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 204.
    Panama.
14. **L. oreocharis** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 483.
    Guatemala.
15. **L. pristidis** Rchb. f., in Linnaea XXII (1820), p. 820.
    Mexiko.
16. **L. Schidei** Rchb. f., in Linnaea XXII (1820), p. 820.
    Mexiko.
17. **L. scopula** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 356.
    Guatemala.
18. **L. stenophylla** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 396.
    Guatemala.
19. **L. tipulifera** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 91.
    Costa Rica.
20. **L. tridentata** Sw., Fl. Ind. occ. (1805), p. 1161.
    Mexiko?
21. **L. Türckheimii** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 359.
    Guatemala.
22. **L. Turialvae** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 57.
    Costa Rica.
23. **L. Wendlandi** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 91.
    Costa Rica.
24. **L. Wercklei** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 396.
    Costa Rica.

37. **Platystele** Schltr.
in Fedde Repert. VIII (1910), p. 565.

1. **P. bulbinella** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 565.
Costa Rica.

38. **Pleurothallis** R. Br.
in Ait. Hort. Kew. ed. II (1813), v. V, p. 211.

1. **P. abbreviata** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 352.
Guatemala.

2. **P. acutipetala** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 353.
Guatemala.

3. **P. amoena** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1845), p. 16.
Mexiko.

4. **P. angustifolia** Ldl., Bot. Reg. (1935), sub t. 1797.
Mexiko.

5. **P. aphtosa** Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 42.
Pleurothallis peduncularis Hook. Journ. Bot. III (1843), p. 308.
Mexiko.

6. **P. avenacea** Ames, Orch. II (1908), p. 266.
Mexiko.

7. **P. Bernoullii** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

8. **P. bifalcis** Schltr., supra (1918) p. 395.
Costa Rica.

9. **P. bilamellata** Rchb. f., in Linnaea XXII (1820), p. 830.
Pleurothallis obscura A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1845), p. 17.
Mexiko.

10. **P. Blaisdellii** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXIII (1888), p. 284.
Guatemala.

11. **P. breviflora** Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 51.
Mexiko.

12. **P. Brighami** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXIII (1888), p. 285.
Guatemala.

13. **P. cabellensis** Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 832.
Mexiko.

14. **P. cardiothallis** Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1857), p. 158.
Nicaragua.

15. **P. Carioi** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

16. **P. caulescens** Ldl., in Hk. Journ. Bot. I (1834), p. 9.
Mexiko?

17. **P. choconiana** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXIII (1888), p. 285.
Guatemala.

18. **P. chrysantha** Ldl., Fol. Orch. Pleuroth. (1859) p. 14.
Pleurothallis aurea A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1845), p. 16.
Mexiko.

19. **P. circumplexa** Ldl., in Bot. Reg. (1831), p. 24.
Pleurothallis mesophylla A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1845), p. 16.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

20. **P. cochlearis** Rchb. f., in Bot. Zeitg. (1852), X, p. 764.
Mexiko.

21. **P. cobanensis** Schltr., in Fedde Repert. XI (1912), p. 42.
Guatemala.

22. **P. Cogniauxiana** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 246.
Costa Rica.

23. **P. conanthera** Rchb. f., Xen. III (1881), p. 41, t. 217.
Mexiko.

24. **P. corniculata** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 82.
Dendrobium corniculatum Sw. in Nov. Act. Ups. (1799), p.83.
Pleurothallis nubigena Ldl., in Ann. et Mag. Nat. Hist. s. III v. I (1858), p. 326.
Mexiko.

25. **P. costaricensis** Schltr., supra (1918), p. 395.
Costa Rica.

26. **P. crassa** Ldl. ex Baxt., in Loud. Hort. Brit. Suppl. III (1839), p. 61.
Mexiko.

27. **P. crenata** Ldl., in Gardn. Chron. (1846), p. 117.
Mexiko.

28. **P. disticha** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1845), p. 16.
Mexiko.

29. **P. dolichopus** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 394.
Guatemala.

30. **P. dubia** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1845), p. 16.
Pleurothallis minutiflora S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXIII (1888), p. 286.
Pleurothallis myriantha Lehm. et Kränzl., in Engl. Jahrb. XXVI (1899), p. 445.
Mexiko; Guatemala.

31. **P. endotrachys** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 95.
Costa Rica.

32. **P. formosa** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 291.
Guatemala.

33. **P. Fuegii** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 97, t. 10.
Guatemala.

34. **P. fulgens** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1875), II, p. 516.
Costa Rica.

35. **P. hartwegiaefolia** Wendl. et Kränzl., Xen. Orch. III (1900), p. 165, t. 296.
Mexiko.

36. **P. hastata** Ames, Orch. II (1908), p. 268.
Pleurothallis scopula Schltr., in Fedde Repert. (1910), IX, p. 28.
Mexiko; Guatemala.

37. **P. hieroglyphica** Ames, Orch. II (1908), p. 269.
Mexiko.

38. **P. hirsuta** Ames, Orch. II (1908), p. 270.
Mexiko.

39. **P. jungermannioides** Schltr., in Fedde Repert. XI (1912), p. 42.
Guatemala.

40. **P. incompta** Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 24.
Guatemala.

41. **P. Krameriana** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XXI (1865), p. 294.
„Zentral-Amerika."

42. **S. lamprophylla** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

43. **P. Lancasteri** Rolfe, in Kew Bull. (1914), p. 210.
Costa Rica.

44. **P. lancilabris** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 205.
Stelis lancilabris Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 94.
Costa Rica.

45. **P. lasiosepala** Schltr., in Fedde Repert. XI (1912), p. 43.
Guatemala.

46. **P. lateritia** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 731.
Costa Rica.

47. **P. lentiginosa** Lehm. et Kränzl., in Engl. Jahrb. XXVI. (1899), p. 446.
Costa Rica.

48. **P. leucantha** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 353.
Guatemala.

49. **P. leucopyramis** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 47.
Costa Rica.

50. **P. linearis** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 82.
Specklinia linearis Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 9.
Mexiko.

51. **P. listerophora** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 107.
Costa Rica.

52. **P. longissima** Ldl. Fol. Orch. Pleur. (1858), p. 31.
Pleurothallis racemiflora Ldl., in Lodd. Bot. Cab. (1825), t. 949.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

53. **P. luctuosa** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 48.
Costa Rica.

54. **P. lyroglossa** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 566.
Costa Rica.

55. **P. marginata** Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 42.
Mexiko; Guatemala.

56. **P. melanopus** Lehm. et Kränzl., in Engl. Jahrb. XXVI (1899), p. 443.
Costa Rica?

57. **P. microphylla** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. v. III (1845), p. 17.
Mexiko.

58. **P. microtatantha** Schltr., in Fedde Repert. III (1907), p. 276.
Costa Rica.

59. **P. minutalis** Ldl., Fol. Orch. Pleur. (1859), p. 40.
Mexiko.

60. **P. moschata** Rchb. f., Xen. III (1881), p. 42, t. 217.
Costa Rica.

61. **P. muricata** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 293.
Guatemala.

62. **P. naranjensis** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 96.
Costa Rica.

63. **P. nicaraguensis** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 171.
Physosiphon nicaraguense Liebm. ex Rchb. f.
Nicaragua.

64. **P. Niederleinii** Schltr., supra (1918) p. 396.
Nicaragua.

65. **P. ornata** Rchb. f., ex Wittm. Gartenztg. I (1882), p. 121.
„Zentral-Amerika."

66. **P. octomerioides** Ldl., in Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 354.
Pleurothallis congesta A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III v. III (1845), p. 17.
Mexiko.

67. **P. oxyglossa** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 354.
Guatemala.

68. **P. pachyglossa** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 68.
Mexiko.

69. **P. Pansamalae** Schltr., in Fedde Repert X (1912), p. 354.
Guatemala.

70. **P. Pantasmi** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 224.
Nicaragua; Costa Rica.

71. **P. papulifera** Rolfe, in Kew Rull. (1915), p. 77.
Costa Rica.

72. **P. pedicellaris** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 395.
Guatemala.

73. **P. pergracilis** Rolfe, in Kew Bull. (1893), p. 334.
„Zentral-Amerika".

74. **P. perpusilla** Rchb. f., in Bot. Voy. Her. (1852), p. 215.
Panama.

75. **P. Pfavii** Rchb. f., in Flora LXIX (1886), p. 555.
Costa Rica.

76. **P. phyllocardia** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 97.
Costa Rica.

77. **P. Pittierii** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 246.
Costa Rica; Panama.

78. **P. platyrhachis** Rolfe, in Journ. Bot. (1890), p. 135.
Costa Rica.

79. **P. platystylis** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 395.
Guatemala.

80. **P. Pringlei** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 20.
Mexiko.

82. **P. plumosa** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 72.
Pleurothallis minax Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 24.
Guatemala; Costa Rica.

82. **P. polyliria** Endr. et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 1483.
Costa Rica.

83. **P. pubescens** Ldl., in Comp. Bot. Mag. II (1836), p. 355.
Mexiko.

84. **P. Purpusii** Schltr., Orchis IX (1915), p. 49.
Mexiko.

85. **P. pyrsodes** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1876), II, p. 386.
„Zentral-Amerika."

86. **P. quadrifida** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 70.
Mexiko.

87. **P. repens** Ames, Orch. II (1908), p. 271.
Guatemala.

88. **P. retusa** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 81.
Mexiko.

89. **P. resupinata** Ames, Orch. II (1908), p. 272.
Mexiko.

90. **P. rhynchoglossa** Schltr., Orchis IX (1915), p. 91.
Mexiko.

91. **P. rufa** Rolfe, in Kew Bull. (1898), p. 192.
Mexiko.

92. **P. rufobrunnea** Ldl., Fol. Orch. Pleur. (1859), p. 36.
Mexiko.

93. **P. ruscifolia** R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. II. v. V (1813), p. 211.
Epidendrum ruscifolium Jacq., Enum. (1760), p. 29.
Dendrobium ruscifolium Sw., Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 84.
Guatemala; San Salvador; Costa Rica.

94. **P. scariosa** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 71.
Mexiko.

95. **P. Schiedei** Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 826.
Mexiko.

96. **P. Schulzeana** Schltr., supra (1918) p. 396.
Costa Rica.

97. **P. segoviensis** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 223.
Nicaragua.

98. **P. Simmleriana** Rendle, in Journ. Bot. (1900), p. 274.
Costa Rica.

99. **P. sororia** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 294.
Costa Rica.

100. **P. stenostachya** Rchb.f., in Linnaea XVIII (1844), p.399.
Mexiko.

101. **P. strupifolia** Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 2.
Mexiko?

102. **P. tenuissima** Rchb. f., in Linnaea XVIII (1844), p. 399.
Mexiko.

103. **P. Tonduzii** Schltr., supra (1918), p. 397.
Costa Rica.

104. **P. tribuloides** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 6.
Epidendrum tribuloides Sw., Prodr. (1794), p. 123.
Pleurothallis fallax Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 224.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

105. **P. trichopoda** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. v. III (1845), p. 17.
Mexiko.

106. **P. Türckheimii** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 292.
Guatemala.

107. **P. vilipensa** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XIII (1857), p. 3.
„Zentral-Amerika."

108. **P. villosa** Know. et Westc., Flor. Cab. II (1838), p. 78.
Mexiko.

109. **P. violacea** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. v. III (1845), p. 16.
Mexiko.

110. **P. vittata** Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 73.
Mexiko.

111. **P. Wercklei** Schltr., in Fedde Rep. IX (1911), p. 213.
Guatemala; Costa Rica.

112. **P. xerophila** Schltr., supra (1918) p. 398.
Mexiko.

39. **Restrepia** H. B. et Kth.

Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 366, t. 94.

1. **R. Dayana** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1875), II, p. 257.
Costa Rica.

2. **R. muscifera** Ldl., Fol. Orch. (1858), Restr. p. 2.
Guatemala.

3. **R. ophiocephala** Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 88.
Pleurothallis ophiocephala Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 34.
Pleurothallis puberula Kl., in Allgem. Gartztg. (1854), p. 393.
Mexiko; Guatemala.

4. **R. prorepens** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1877), I, p. 810.
Costa Rica.

5. **R. Reichenbachiana** Endres, in Gardn. Chron. (1875), II, p. 356.
Costa Rica.

6. **R. ujarensis** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 225.
Pleurothallis ujarensis Ldl., Fol. Orch. Pleur. (1859), p. 104.
Costa Rica.

7. **R. xanthophtalma** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XXI (1865), p. 300.
Restrepia Lansbergii Hk., Bot. Mag. (1861), t. 5257.
Guatemala.

40. **Octomeria** R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. II. v. V (1813), p. 211.

1. **O. spec.**
Nicaragua.

Gruppe XIII. Ponerinae.

41. **Hartwegia** Ldl.

Bot. Reg. (1837), sub t. 1970.

1. **H. Bergeriana** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 78.
Mexiko.

2. **H. gemma** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1878), II, p. 8.
„Zentral-Amerika."

3. **H. purpurea** Ldl., in Bot. Reg. (1837), sub t. 1970.
Mexiko; Guatemala.

42. **Arpophyllum** Llave et Lex.
Nov. Veg. Desc. fasc. II (1825), p. 19.

1. **A. alpinum** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1842), p. 93.
Mexiko.

2. **A. cardinale** Lind. et Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 282.
Mexiko.

3. **A. giganteum** Hartw., ex Ann. Nat. Hist. IV (1840), p. 384.
Mexiko; Guatemala.

4. **A. medium** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 89.
Guatemala.

5. **A. spicatum** Llave et Lex., Nov. Veg. fasc. II (1825), p. 19.
Arpophyllum squarrosum Hort. Donat. ex Lubb. Cat. Pl. Rar. S. Donat. (1880), p. 15.
Mexiko.

43. **Coelia** Ldl.
Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 36.

1. **C. bella** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 218.
Botriochilus bellus Lem., Ill. Hort. III (1856), misc. p. 30.
Guatemala.

2. **C. densiflora** Rolfe in Kew Bull. (1906), p. 375.
Guatemala?

3. **C. Galeottiana** V. Houtte, ex Heynh. Nom. II (1846), p. 152 (nomen).
Mexiko.

4. **C. glacialis** Van Houtte, ex Heynh. Nom. II (1846), p. 152 (nomen).
Mexiko.

5. **C. guatemalensis** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 219.
Guatemala.

6. **C. macrostachya** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1842), p. 92.
Mexiko.

7. **C. triptera** G. Don, ex Steud. Nom. ed. II. v. I (1840), p. 394.
Cymbidium tripterum Sw., Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 70.
Epidendrum tripterum Sm., Ic. Pic. (1793), t. 14.
Coelia Baueriana Ldl., Orch. Gen. et Spec. (1830), p. 36.
Mexiko; Guatemala.

44. **Hexadesmia** Bronqu.
in Ann. Sci. Nat. Ser. II. v. XVII (1842), p. 44.

1. **H. bifida** Rchb. f., in Refug. Bot. II (1878), sub t. 113.
Mexiko.

2. **H. brachyphylla** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 89.
Costa Rica.

3. **H. confusa** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 361.
Guatemala.

4. **H. crurigera** Ldl., Bot. Reg. (1844), Misc. p. 2.
Hexopia crurigera Batem. ex Ldl. Bot. Reg. (1844) Misc. p. 2.
Guatemala; Costa Rica.

5. **H. fasciculata** Brongn., in Ann. Sci. Nat. s. II, XVII (1842), p. 44.
Hexadesmia Lindeniana A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 23.
Mexiko; Guatemala.

6. **H. lurida** Batem., Orch. Mex. et Guat. (1874).
Guatemala.

7. **H. micrantha** Ldl., Bot. Reg. (1844), Misc. p. 2.
Guatemala; Nicaragua; Costa Rica.

8. **H. rhodoglossa** Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 328.
Mexiko.

9. **H. sessilis** Rchb. f., in Refug. Bot. II (1878), sub t. 113.
Mexiko.

10. **H. stenopetala** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 221.
Nicaragua; Costa Rica.

45. **Scaphyglottis** Poepp. et Endl.
Nov. Gen. I (1835), p. 58.

1. **S. albida** (Rchb. f.) Schltr. nov. comb.
Ponera albida Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 103.
Costa Rica.

2. **S. amethystina** (Rchb. f.) Schltr. nov. comb.
Ponera amethystina Rchb. f., in Saund. Ref.Bot. II (1869), t. 93.
Guatemala.

3. **S. Behrii** Bth. et Hk. f., ex Hemsl. Biol. III (1884), p. 219.
Ponera Behrii Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 220.
Panama.

4. **S. bilineata** (Rchb. f.), Schltr., nov. comb.
Ponera bilineata Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 88.
Costa Rica.

5. **S. Cogniauxiana** De Wildem., in Gardn. Chron. (1905), I, p. 33.
Mexiko.

6. **S. cuneata** Schltr., supra (1818), p. 398.
Guatemala.

7. **S. fasciculata** Hook. Ic. Pl. (1841), t. 317.
Nicaragua.

8. **S. guatemalensis** Schltr., in Fedde Repert. II (1906), p. 133.
Guatemala.

9. **S. Jimenezii** Schltr., supra (1918) p. 399.
Costa Rica.

10. **S. Kienastii** Bth. et Hk. f., ex Hemsl. Biol. III (1884), p. 219.
Ponera Kienastii Rchb. f., in Gardn. Chron. (1877), I, p. 810.
Mexiko.

11. **S. livida** (Ldl.) Schltr. nov. comb.
Isochilus lividus Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 36.
Isochilus dubius A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 26.
Scaphyglottis dubia Bth. et Hk. f., ex Hemsl. Biol. III (1884), p. 219.
Mexiko.

12. **S. macroglossa** (Rchb. f.) Schltr. nov. comb.
Ponera macroglossa Rchb. f., in Bot. Zeit. X (1852), p. 639.
Guatemala.

13. **S. mesocopis** Bth. et Hk. f., ex Hemsl. Biol. III (1884), p. 220.
Ponera mesocopis Endr. et Rchb. f., Xen. Orch. II (1874), p. 222, t. 200.
Costa Rica.

14. **S. pauciflora** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 47.
Costa Rica.

15. **S. Purpusii** Schltr., supra (1918), p. 399.
Costa Rica.

16. **S. subulata** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 454.
Costa Rica.

17. **S. unguiculata** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 206.
Panama.

46. **Tetragamestus** Rchb. f.
in Bonpl. II (1854), p. 21.

1. **P. gracilis** Schltr., supra (1918) p. 400.
Costa Rica.

2. **T. modestus** Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 21.
Costa Rica. (?)

47. **Hexisea** Ldl.
in Hook. Journ. Bot. I (1834), p. 7.

1. **H. bidentata** Ldl., in Hook. Journ. Bot. I (1834), p. 8.
Nicaragua; Panama.

2. **H. imbricata** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1864), p. 470.
Diothonaea imbricata Ldl., Sert. Orch. (1838), p. 40.
Mexiko; Costa Rica.

3. **Hexisea oppositifolia** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1864), p. 470.
Diothonaea oppositifolia Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 842.
Euothonaea oppositifolia Rchb. f., in Bot. Ztg. (1852), p. 772.
Mexiko.

48. **Ponera** Ldl.

Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 113.

1. **P. graminifolia** Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 17.
Mexiko.

2. **P. inconspicua** Lodd., ex Baxt. Loud. Hort. Britt. Suppl. III (1839), p. 616.
Guatemala.

3. **P. juncifolia** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 44.
Mexiko.

4. **P. striata** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 18.
Guatemala.

5. **P. striolata** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 39.
Mexiko.

49. **Isochilus** R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. II v. V (1813), p. 209.

1. **I. alatus** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 360.
Guatemala.

2. **I. carnosiflorus** Ldl., in Gardn. Chron. (1845).
Mexiko.

3. **I. crassiflorus** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 22.
Mexiko.

4. **I. latibracteatus** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 22.
Mexiko.

5. **I. linearis** R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. 2. v. V (1813), p. 209.
Epidendrum lineare Jacq., Select. Stirp. Amer. (1763), p. 221, t. 131.
Cymbidium lineare Willd., Spec. Pl. IV (1805), p. 97.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica.

6. **I. major** Cham. et Schltd., in Linnaea VI (1831), p. 60.
Mexiko.

Gruppe XIV. Laeliinae.

50. **Epidendrum** L.

Gen. Pl. (1837), p. 272.

1. **E. abbreviatum** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 107.
Costa Rica.

2. **P. aberrans** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

3. **E. acrochordonium** Schltr., supra (1918) p. 400.
Costa Rica.

4. **E. anceps** Jacq., Stirp. Select. Amer. (1763), p. 224, t. 138.
Epidendrum fuscatum Sm., Spicil. Bot. (1792), p. 21, t. 23.
Amphiglottis lurida Salisb., in Trans. Hort. Soc. Lond. I (1812), p. 294.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica; Panama.

5. **E. anisatum** Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 27.
Mexiko.

6. **F. anoglossum** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 214.
Costa Rica.

7. **E. antenniferum** Ldl. et Paxt., Fl. Gardn. I (1850), p. 184.
Epidendrum longipetalum A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 22.
Mexiko.

8. **E. arbusculum** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1839), p. 93.
Mexiko.

9. **E. auritum** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 4.
Epidendrum paleacum Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 80.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

10. **E. Barbae** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 83.
Costa Rica.

11. **E. Barbeyianum** Kränzl., in Bull. Herb. Boiss. v. III. (1895) p. 607.
Costa Rica.

12. **E. Beyrodtianum** Schltr., in Orchis (1915), p. 49.
Costa Rica.

13. **E. Boissierianum** Schltr. nov. nom.
Epidendrum biflorum Cogn., in Bull. Herb. Boiss. ser. 2. v. II (1902), p. 277 nec. R. 8 P.
Costa Rica.

14. **E. Bourgeavii** Schltr., supra (1918) p. 401.
Mexiko.

15. **E. brachiatum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 20.
Mexiko.

16. **E. Brassavolae** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 729.
Guatemala; Costa Rica.

17. **E. caligarium** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1869), p. 1110.
Mexiko.

18. **E. campylostalix** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 730.
Guatemala; Costa Rica; Panama.

19. **E. cardiophorum** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 214.
Costa Rica.

20. **E. carinatum** Ldl., Fol. Orch. Epid. (1853), p. 61.
Mexiko.

21. **E. centropetalum** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 732.
Costa Rica.

22. **E. cerinum** Schltr., supra (1918) p. 402
Guatemala.

23. **E. chiriquense** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 730.
Panama.

24. **E. chloe** Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 723.
Guatemala.

25. **E. chlorops** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1880), II, p. 524.
Mexiko.

26. **E. chondylobulbon** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 201.
Mexiko.

27. **E. ciliare** L., Syst. ed. X (1759), p. 1246.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

28. **E. clavatum** Ldl., Bot. Reg. (1836), t. 1870.
Costa Rica.

29. **E. Clowesii** Batem., ex Bot. Reg. (1844), Misc. p. 16.
Guatemala.

30. **E. cnemidophorum** Ldl., Fol. Orch. Epid. (1853), n. 53.
Guatemala.

31. **E. cochleatum** L., Spec. ed. II (1763), p. 1351.
Mexiko; Guatemala; San Salvador; Nicaragua; Costa Rica.

32. **E. collare** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 16.
Guatemala.

33. **E. confusum** Rolfe, in Orch. Rev. (1899), p. 197.
Costa Rica.

34. **E. congestum** Rolfe, in Kew Bull. (1913), p. 29.
Costa Rica.

35. **E. coriifolium** Ldl., in Journ. Hort. Soc. VI (1851), p. 218.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

36. **E. costaricense** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 937.
Costa Rica.

37. **E. costatum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 21.
Mexiko.

38. **E. criniferum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 1291.
Costa Rica.

39. **E. culmiforme** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 485.
Guatemala.

40. **E. Deamii** Schltr., supra (1918), p. 402.
Mexiko.

41. **E. delicatissimum** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 30.
„Zentral-Amerika."

42. **E. densiflorum** Hook., Bot. Mag. (1840), t. 3791.
Epidendrum rubrocinctum Ldl., Bot. Reg. (1843), p. 9.
Mexiko.

43. **E. difforme** Jacq., Enum. Pl. Carib. (1760), p. 29.
Epidendrum umbellatum Sw., Prodr. (1738), p. 121.
Mexiko; Guatemala; San Salvador; Nicaragua; Costa Rica.

44. **E. distantiflorum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 19.
Mexiko.

45. **E. dolichostachyum** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 79.
Costa Rica.

46. **E. eburneum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1867), p. 404.
Epidendrum leucocardium Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 206.
Panama.

47. **E. Endresii** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1883), I, p. 432.
Costa Rica.

48. **E. ensatum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 22.
Mexiko.

49. **E. equitans** Ldl., in Bot. Reg. (1838), p. 44.
Mexiko; Nicaragua.

50. **E. erubescens** Ldl., in Hk. Lond. Journ. Bot. III (1841), p. 87.
Encyclia erubescens Schltr., Orch. (1814), p. 209.
Mexiko.

51. **E. exasperatum** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 85.
Costa Rica.

52. **E. falcatum** Ldl., in Ann. Nat. Hist. IV (1840), p. 382.
Epidendrum lactiflorum A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 22.
Mexiko.

53. **E. favoris** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1874), II, p. 90.
Mexiko.

54. **E. firmum** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 87.
Costa Rica.

55. **E. flabellatum** Ldl., Fol. Orch. Epid. (1853), n. 6.
Mexiko.

56. **E. flavovirens** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 85.
Guatemala.

57. **E. flexicaule** Schltr., supra (1918)p. 403.
Costa Rica.

58. **E. floribundum** H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. I (1805), 353, t. 86.
Costa Rica?

59. **E. fragrans** Sw., Prodr. (1788), p. 123.
Guatemala; Costa Rica.

60. **E. fruticosum** Pav., ex Ldl. Gen. et Spec. Orch. (1836), p. 101.
Mexiko.

61. **E. Funkianum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 21.
Mexiko.

62. **E. Galeottianum** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 21.
Mexiko.

63. **E. Ghisbreghtianum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 19.
Mexiko.

64. **E. globosum** Jacq., Sel. Stirp. Amer. (1763), p. 222, t. 133.
Cymbidium globosum Sw., Flor. Ind. occ. (1806), p. 1467.
Isochilus globosus Ldl., Orch. Gen. et Spec. (1031), p. 112.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua.

65. **E. glaucum** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 29.
Epithecia glauca Knowl. & Westc., Flor. Cab. II (1838), p. 167, t. 87.
Prostechea glauca Knowl. & Westc., Flor. Cab. II (1838), p. 111.
Mexiko; Guatemala.

66. **E. glumibracteum** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XIX (1863), p. 11.
Costa Rica.

67. **E. Gomezii** Schltr., supra (1918) p. 403.
Mexiko.

68. **E. goniorhachis** Schltr. nom. nov.
Epidendrum fractiflexum Lehm. et Kränzl., in Engl. Jahrb. XXVI (1899), p. 468 (nec Rodr.).
Costa Rica.

69. **E. gratiosum** Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 215.
Honduras.

70. **E. hastatum** Ldl., in Hk. Journ. Bot. III (1841), p. 82.
Mexiko.

71. **E. Henrici** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 108.
Costa Rica.

72. **E. imatophyllum** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1881), p. 106.
San Salvador; Nicaragua.

73. **E. imbricatum** Lam., Encycl. I (1789), p. 98.
Costa Rica.

74. **E. incomptum** Rchb. f., in Linnaea XXV (1852), p. 735.
Guatemala; Panama.

75. **E. insulanum** Schltr., supra (1918) p. 404.
Costa Rica.

76. **E. ionophlebium** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 103.
Costa Rica.

77. **E. isomerum** Schltr., in Fedde Repert. II (1906), p. 132.
Guatemala.

78. **E. Karwinskii** Rchb. f., in Bonpl. IV (1886), p. 327.
Mexiko.

79. **E. lacertinum** Ldl., in Bot. Reg. (1841), p. 53.
Guatemala.

80. **E. lamprocaulon** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 732.
Mexiko.

81. **E. lancifolium** Pav. ex Ldl. Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 98.
Mexiko.

82. **E. Langlassei** Schltr., supra (1918) p. 404.
Mexiko.

83. **E. latilabrum** Ldl., Bot. Reg. (1841), p. 77.
Costa Rica.

84. **E. Laucheanum** Rolfe, in Kew Bull. (1893), p. 63.
Guatemala; Costa Rica.

85. **E. ledifolium** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 21.
Mexiko.

86. **E. longipetalum** Godefr., in Orchidoph. (1892), p. 257.
Mexiko.

87. **E. leucomelanum** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 83.
Mexiko.

88. **E. lignosum** Llave et Lex., Nov. Veg. II (1824), p. 28.
Mexiko.

89. **E. ligulatum** Llave et Lex., Nov. Veg. II (1824), p. 26.
Mexiko.

90. **E. limbatum** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 69.
Guatemala.

91. **E. lucidum** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

92. **E. luteoroseum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 19.
Mexiko.

93. **E. macrobotryum** Ldl., ex Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 32.
Guatemala.

94. **E. madrense** Schltr., supra (1918), p. 405.
Mexiko.

95. **E. magnificum** Schltr., supra (1918), p. 406.
Mexiko.

96. **E. majale** Schltr., supra (1918), p. 406.
Costa Rica.

97. **E. marmoratum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 21.
Mexiko.

98. **E. meliosmum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1869), p. 989.
Mexiko.

99. **E. microcharis** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1870), p. 124.
Guatemala.

100. **E. microdendron** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 84.
Costa Rica.

101. **E. mixtum** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 294.
Guatemala.

102. **E. myodes** Rchb. f., in Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 86.
Costa Rica.

103. **E. myrianthum** Ldl., Fol. Orch. Epid. (1853), n. 59.
Guatemala.

104. **E. naevosum** Ldl., Fol. Orch. Epid. (1853), n. 4.
Mexiko.

105. **E. nitens** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 82.
Guatemala.

106. **E. nocturnum** Jacq., Select. Stirp. Amer. (1763), p. 225, t. 139.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica.

107. **E. nubium** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 81.
Costa Rica.

108. **E. oaxacanum** Rolfe, ex Proc. Biol. Soc. Wash. XII (1899), p. 120.
Mexiko.

109. **E. ochraceum** Ldl., Bot. Reg. (1838), t. 26.
Epidendrum triste A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 21.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

110. **E. octomerioides** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 247.
Costa Rica.

111. **E. Oerstedii** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 937.
Costa Rica.

112. **E. ovalifolium** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 104.
Mexiko.

113. **E. pachycarpum** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 109.
Costa Rica.

114. **E. pallens** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 82.
Costa Rica.

115. **E. palpigerum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1879), II, p. 40.
Mexiko.

116. **E. panamense** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 212.
Panama.

117. **E. Pansamalae** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 485.
Guatemala.

118. **E. papyriferum** Schltr., in Bull. Herb. Boiss. VII (1899), p. 543.
Guatemala.

119. **E. paranthicum** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 732.
Guatemala; Costa Rica.

120. **E. Parkinsonianum** Hk., Bot. Mag. (1840), t. 3778.
Epidendrum aloifolium Batem., Orch. Mexic. et Guat. (1838), t. 25.
Mexiko.

121. **E. paucifolium** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 248.
Costa Rica.

122. **E. patens** Sw., Flor. Ind. Occ. (1805), p. 1495.
Guatemala.

123. **E. pentadactylum** Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 89.
Costa Rica.

124. **E. pergameneum** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 86.
Costa Rica.

125. **E. Pfavii** Rolfe, in Kew Bull. (1894), p. 392.
Costa Rica.

126. **E. phyllocharis** Rchb. f., Xen. III (1879), p. 11, t. 208.
Costa Rica.

127. **E. physodes** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1873), p. 289.
Costa Rica.

128. **E. piestocaulos** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918), p. 207.
Guatemala.

129. **E. piliferum** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 82.
Panama.

130. **E. platystigma** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 82.
Costa Rica.

131. **E. polyanthum** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 106.
Epidendrum bisetum Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 68.
Epidendrum funiferum Morr., in Ann. Soc. Gand. (1848), p. 211.
Epidendrum colorans Kl., in Allgem. Gartztg. (1851), p. 250.
Epidendrum Lansbergii Regel, Cat. Hort. Petrop. (1855), p. 19.
Epidendrum Stallforthianum Kränzl. (1914) in hortis.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

132. **E. polychlamys** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 109.
Costa Rica.

133. **E. porpax** Rchb. f., in Flora XLVIII (1865), p. 220.
Nicaragua.

134. **E. porphyreum** Ldl., in Hk. Journ. Bot. III (1841), p. 86.
Guatemala.

135. **E. pratense** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 84.
Guatemala.

136. **E. prismatocarpum** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 729.
Costa Rica; Panama.

137. **E. propinquum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 21.
Mexiko.

138. **E. prostratum** Schltr., supra (1918) p. 407.
Costa Rica.

139. **E. pseudepidendrum** Rchb. f., Xen. I (1854), p. 63, t. 51.
Costa Rica; Panama.

140. **E. pseudoramosum** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 361.
Guatemala.

141. **E. pterocarpum** Ldl., Hk. journ. Bot. III (1841) p. 82.
Mexico.

142. **E. ptychothece** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) ined.
Guatemala.

143. **E. puniceum** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 323.
Alamania punicea Llave et Lex., Nov. Veg. II (1824), p. 31.
Mexiko; Costa Rica.

144. **E. pugioniforme** Regel, in Act. Hort. Petrop. XI (1890), p. 305.
Mexiko.

145. **E. pumilum** Rolfe, in Kew Bull. (1893), p. 171.
Epidendrum Adolphi Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 106.
Costa Rica.

146. **E. radiatum** Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 38.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

147. **E. radicans** Pav. ex Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 104.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica.

148. **E. ramosum** Jacq., Select. Stirp. Amer. (1763), p. 221, t. 132.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

149. **E. raniferum** Ldl., Gen. Spec. Orch. (1831), p. 109.
Mexiko.

150. **E. resectum** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 82.
Panama.

151. **E. rhynchanthum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 20.
Mexiko.

152. **E. rigidum** Jacq., Select. Stirp. Amer. (1763), p. 222, t. 132.
Mexiko.

153. **E. Rousseauae** Schltr., supra (1918) p. 407.
Panama.

154. **E. Schenkianum** Kränzl., in Fedde Repert. VII (1909), p. 114.
Mexiko.

155. **E. scriptum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. s. III. III (1845), p. 22.
Mexiko.

156. **E. sculptum** Rchb. f., in Bonpl. VI (1854), p. 89.
Panama.

157. **E. Schumannianum** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 215.
Costa Rica.

158. **E. secundum** Jacq., Select. Stirp. Amer. (1763), p. 224, t. 134.
Epidendrum elongatum Jacq., Ic. Pl. Rar. (1793), p. 17, t. 604.
Amphiglottis secunda Salisb., in Trans. Hort. Soc. Lond. I (1812), p. 294.
Mexiko; Costa Rica.

159. **E. Selaginella** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 48.
Costa Rica.

160. **E. seriatum** Ldl., Fol. Orch. Epid. (1853), p. 59.
Mexiko; Guatrmala.

161. **E. simile** Schltr., supra (1918), p. 408.
Mexiko.

162. **E. singuliflorum** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 484.
Guatemala.

163. **E. spondiadum** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 731.
Costa Rica.

164. **E. squalidum** Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 24.
Mexiko.

165. **E. Stamfordianum** Batem., Orch. Mex. et Guat. (1838), t. 11.
Epidendrum basilare Kl., in Allgem. Gartenz. XI (1843), p. 193.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica; Panama.

166. **E. Stangeanum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1881), I, p. 462.
Panama.

167. **E. stenopetalum** Hook., Bot. Mag. (1835), t. 3410.
Honduras; Costa Rica; Panama.

168. **E. strophinx** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 78.
Guatemala.

169. **E. subaquilum** Ldl., Bot. Reg. (1846), sub t. 64.
Mexiko.

170. **E. subulatifolium** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 21.
Mexiko.

171. **E. subuliferum** Schltr., supra (1918), p. 409.
Mexiko.

172. **E. teres** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 220.
Mexiko; Nicaragua; Costa Rica.

173. **E. tenuiflorum** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 49.
Costa Rica.

174. **E. tetraceros** Rchb. f., in Bot. Zeitg. X (1852), p. 733.
Costa Rica; Panama.

175. **E. trachythece** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 248.
Costa Rica.

176. **E. tripunctatum** Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 66.
Mexiko.

177. **E. turbinatum** Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 41.
Mexiko.

178. **E. Turialvae** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1878), p. 1678.
Costa Rica.

179. **E. urostachyum** Schltr., supra (1918), p. 409.
Costa Rica.

180. **E. vandifolium** Ldl., in Journ. Hort. Soc. IV (1849), p. 269.
M e x i k o.

181. **E. verrucipes** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918), p. 208.
G u a t e m a l a.

182. **E. verrucosum** Sw., Flor. Ind. Occ. III (1788), p. 1497.
M e x i k o; G u a t e m a l a.

183. **E. viridifuscatum** Cogn., Chron. Orch. II (1898), p. 35.
M e x i k o.

184. **E. Vieji** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 220.
G u a t e m a l a; N i c a r a g u a.

185. **E. vitellinum** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 97.
M e x i k o.

186. **E. volutum** Ldl. et Paxt., Flow. Gard. II (1852), p. 151.
Z e n t r a l - A m e r i k a.

187. **E. Warscewiczii** Rchb. f., in Bot. Zeit. X (1852), p. 742.
C o s t a R i c a; P a n a m a.

188. **E. Wercklei** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 48.
C o s t a R i c a.

51. Hormidium Ldl.

ex Heynh. Nomencl. (1840), I, p. 880.

1. **H. pseudo-pygmaeum** Finet, in Bull. Herb. Boiss. VII (1899), p. 121.
G u a t e m a l a; C o s t a R i c a.

2. **H. tripterum** Cogn., in Flor. Bras. III. V (1898), p. 29.
Coelogyne triptera Brongn., Voy. Cogn. Phan. (1829), p. 201.
Epidendrum pygmaeum Hook., in Journ. Bot. I (1834), p. 49.
Epidendrum uniflorum Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 15.
Hormidium pygmaeum Bth. ex Hemsl. Biol. III (1885), p. 218.
M e x i k o.

3. **H. pulchellum** Bth. ex Hemsl. Biol. III (1885), p. 218.
Epidendrum pulchellum A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 21.
M e x i k o.

4. **H. miserum** Bth. ex Hemsl. Biol. (1885), p. 218.
Epidendrum miserum Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 37.
M e x i k o.

52. Barkeria Knowl. et Westr.

Flor. Cab. II (1838), p. 7.

1. **B. barkeriola** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1884) II, p. 616.
Epidendrum barkeriola Veitch, Mon. Orch. Pl. VI (1890), p. 89.
G u a t e m a l a?

2. **B. cyclotella** Rchf. f., in Gardn. Chron. (1880) I, p. 72.
Epidendrum cyclotella Rchb. f., in Gardn. Chron. (1880) I, p. 72.
M e x i k o.

3. **B. elegans** Knowl. et Westc., Flor. Cab. II (1838), p. 7, t. 49.
Epidendrum elegans Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1846), p. 374.
Mexiko.

4. **B. Lindleyana** Batem., in Bot. Reg. (1842), p. 2.
Epidendrum Lindleyanum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (185), p. 375.
Mexiko; Costa Rica.

5. **B. melanocaulon** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 22.
Epidendrum melanocaulon Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1856), p. 375.
Mexiko.

6. **B. nonchinensis** Schltr., Orchid. (1914), p. 206.
Broughtonia chinensis Ldl., ex Hk. Lond. Journ. Bot. (1842), p. 492.
Epidendrum nonchinense Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1856), p. 324.
Laeliopsis chinensis Ldl., in Paxt. Fl. Gard. III (1851), p. 156.
Costa Rica.

7. **B. Palmeri** Schltr. nom. nov.
Epidendrum Palmeri Rolfe, in Kew Bull. (1893), p. 6.
Mexiko.

8. **B. Skinneri** Paxt., Mag. Bot. XV (1849), p. 1.
Epidendrum Skinneri Batem., in Bot. Reg. (1836), t. 1881.
Epidendrum Fuchsii Regel, in Schweiz. Zeitsch. Gartenb. (1851), p. 202.
Mexiko; Guatemala.

9. **B. spectabilis** Batem., in Bot. Reg. (1842), Misc. p. 45.
Epidendrum spectabile Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1865), p.378.
Mexiko; Guatemala.

10. **B. Vanneriana** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1885) II, p. 678.
Epidendrum Vannerianum Rchb. f., in Gardn. Chron. (1885) II, p. 678.
Central-Amerika?

53. Encyclia Hook.

Bot. Mag. (1828), t. 2831.

1. **E. acicularis** Schltr., Orch. (1914), p. 207.
Epidendrum aciculare Batem., ex Bot. Reg. (1841), Misc. p. 46.
Epidendrum linearifolium Hook., Bot. Mag. (1850), t. 4572.
Mexiko.

2. **E. adenocarpa** Schltr., Orch. (1914), p. 207.
Epidendrum adenocarpum Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 24.
Epidendrum papillosum Batem., ex Bot. Reg. (1838), p. 7.
Mexiko; Guatemala.

3. **E. adenocaulon** Schltr. nom. nov.
Epidendrum adenocaulon Llave et Lex. Nov. Veg. II (1825), p. 22.
Mexiko.

4. **E. affinis** Schltr. nom. nov.
Epidendrum affine Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 327.
Guatemala.

5. **E. alata** Schltr., Orch. (1914), p. 207.
Epidendrum alatum Batem., Orch. Mexic. et Guat. (1838), t. 18.
Epidendrum calochilum Grah., Bot. Mag. (1841), t. 3898.
Epidendrum formosum Kl., in Allgem. Gartenztg. XXI (1853), p. 201.
Epidendrum longipetalum Ldl. et Paxt., Flow. Gard. I (1850), p. 149.
Guatemala; Nicaragua; Costa Rica.

6. **E. amabilis** Schltr. nom. nov.
Epidendrum amabile Lind. et Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 219.
Mexiko.

7. **E. ambigua** Schltr., Orch. (1914), p. 208.
Epidendrum ambiguum Ldl., Fol. Orch. Epid. n. 18 (1853).
Mexiko.

8. **E. aromatica** Schltr., Orch. (1914), p. 208.
Epidendrum aromaticum Batem., Orch. Mex. et Guat. (1838), t. 10.
Epidendrum incumbens Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 45.
Epidendrum primuloides Hort.
Mexiko; Guatemala.

9. **E. aspera** Schltr. nom. nov.
Epidendrum asperum Ldl., in Hook. Journ. Bot. I (1834), p. 6.
Mexiko.

10. **E. atropurpurea** Schltr., Orch. (1914), p. 208.
Epidendrum atropurpureum Willd., Spec. Pl. IV (1806), p. 115.
Cymbidium cordigerum H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 341.
Epidendrum macrochilum Hook., Bot. Mag. (1836), t. 3534.
Encyclia macrochyla Neum., in Rev. Hort. ser. II. IV (1845), p. 137.
Guatemala; Nicaragua; Costa Rica; Panama.

11. **E. atrorubens** Schltr. nom. nov.
Epidendrum atrorubens Rolfe, in Orch. Review (1891), p. 46.
Mexiko.

12. **E. belizensis** Schltr. comb. nov.
Epidendrum belizense Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 78.
Brit. Honduras.

13. **E. Candollei** Schltr., Orch. (1914), p. 208.
Epidendrum Candollei Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 55.
Mexiko.

14. **E. chiriquensis** Schltr. comb. nov.
Epidendrum chiriquense Rchb. f., in Bot. Zeitg. X (1852), p. 730.
Panama.

15. **E. chloroleuca** Neum., in Rev. Hort. ser. II. IV (1845), p. 137.
Epidendrum chloroleucum Hook., Bot. Mag. (1837), t. 3557.
Epidendrum chloranthum Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 25.
Mexiko?

16. **E. concolor** Schltr. comb. nov.
Epidendrum concolor Llav. et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 25.
Mexiko.

17. **E. diota** Schltr. comb. nov.
Epidendrum diotum Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 63.
Guatemala.

18. **E. gravida** Schltr. comb. nov.
Epidendrum gravidum Ldl., in Journ. Hort. Soc. IV (1849), p. 114.
Mexiko.

19. **E. guttata** Schltr. comb. nov.
Epidendrum guttatum A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 20.
Mexiko.

20. **E. Hanburii** Schltr., Orch. (1914), p. 209.
Epidendrum Hanburii Ldl., Bot. Reg. (1844), Misc. 46.
Mexiko.

21. **E. Linkiana** Schltr. comb. nov.
Epidendrum Linkianum Kl., in Allgem. Gartenztg. (1838), p. 299.
Mexiko.

22. **E. meliosma** Schltr. comb. nov.
Epidendrum meliosma Rchb. f., in Gardn. Chron. (1869), p. 989.
Mexiko.

23. **E. michuacana** Schltr. comb. nov.
Epidendrum michuacanum Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 26.
Mexiko.

24. **E. microbulbon** Schltr. comb. nov.
Epidendrum microbulbon Hook., Ic. Pl. (1841), t. 347.
Mexiko.

25. **E. Mooreana** Schltr., Orch. (1914), p. 210.
Epidendrum Mooreanum Rolfe, in Kew Bull. (1891), p. 190.
Costa Rica.

26. **E. nemoralis** Schltr., Orch. (1914), p. 210.
Epidendrum nemorale Ldl., in Hook. Journ. Bot. III (1841), p. 82.
Epidendrum verrucosum Ldl., Bot. Reg. (1844), t. 51.
Mexiko.

27. **E. obtusa** Schltr comb. nov.
Epidendrum obtusum A. DC., 8me. Not. Pl. Rar. Hort. Gen., p. 17.
Mexiko.

28. **E. oncidioides** Schltr., Orch. (1914), p. 210.
Epidendrum oncidioides Ldl., Bot. Reg., t. 1623.
Epidendrum graniticum Ldl., in Hook. Journ. Bot. III (1841), p. 83.
Epidendrum guatemalense Kl., in Allg. Gartztg. (1852), p. 250.
Epidendrum affine Focke, in Bot. Ztg. XI (1853), p. 341.
Epidendrum spectabile Focke, in Bot. Ztg. XI (1853), p. 229.
Mexiko; Guatemala; San Salvador.

29. **E. ovulum** Schltr. comb. nov.
Epidendrum ovulum Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 55.
Mexiko.

30. **E. panthera** Schltr. comb. nov.
Epidendrum panthera Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 326.
Mexiko; Guatemala.

31. **E. pastoris** Schltr. comb. nov.
Epidendrum pastoris Llave et Lex., Nov. Veg. fasc. II (1825), p. 23.
Mexiko.

32. **E. phoenicea** Schltr., Orch. (1814), p. 211.
Epidendrum phoeniceum Ldl., Bot. Reg. (1841), p. 57.
Epidendrum Grahami Hook., Bot. Mag. (1841), t. 3885.
Mexiko.

33. **E. phymatoglossa** Schltr. comb. nov.
Epidendrum phymatoglossum Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 731.
Mexiko.

34. **E. Pringlei** Schltr. comb. nov.
Epidendrum Pringlei Rolfe ex Ames, Orch. I (1905), p. 27, t. 7.
Mexiko.

35. **E. pruinosa** Schltr., comb. nov.
Epidendrum pruinosum A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 20.
Mexiko.

36. **E. ramonensis** Schltr. comb. nov.
Epidendrum ramonense Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 81.
Costa Rica.

37. **E. selligera** Schltr., Orch. (1914), p. 211.
Epidendrum selligerum Batem., ex Ldl. Bot. Reg. (1838), Misc. p. 40.
Mexiko; Guatemala.

38. **E. sisyrinchiifolia** Schltr. comb. nov.
Epidendrum sisyrinchiifolium A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 19.
Mexiko.

39. **E. tessalata** Schltr., comb. nov.
Epidendrum tessalatum Batem., ex Ldl. Bot. Reg. (1838), Misc. p. 7.
Guatemala.

40. **E. trachycarpa** Schltr. comb. nov.
Epidendrum trachycarpum Ldl., in Bth. Bot.Voy. Sulp., p. 172.
Mexiko.

41. **E. trachychila** Schltr. comb. nov.
Epidendrum trachychilum Ldl., Fol. Orch. Epid. (1853), n. 19.
Mexiko.

42. **E. Türckheimii** Schltr., supra (1918), p. 410.
Guatemala.

43. **E. varicosa** Schltr. comb. nov.
Epidendrum varicosum Batem., in Bot. Reg. (1838), Misc. p. 30.
Epidendrum leiobulbon Hook., Journ. Bot. (1841), p. 308, t. 10.
Epidendrum Lunaeanum A. Rich., ex Ldl. Fol. Orch. (1853), Epid. p. 23.
Epidendrum quadratum Kl., in Allgem. Gartztg. (1850), p. 402.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica; Panama.

44. **E. venosa** Schltr. comb. nov.
Epidendrum venosum Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 99.
Mexiko.

45. **E. virens** Schltr., Orch. (1914), p. 212.
Epidendrum virens Ldl. et Paxt., Flow. Gard. I (1850), p. 152.
Guatemala.

46. **E. virgata** Schltr., Orch. (1914), p. 212.
Epidendrum virgatum Ldl., in Hook. Journ. Bot. (1841), p. 83.
Mexiko; Guatemala.

47. **E. Wendlandiana** Schltr. comb. nov.
Epidendrum Wendlandianum Kränzl., Xen. Orch. III (1894), p. 129, t. 274.
Mexiko.

48. **E. xipheres** Schltr., Orch. (1914), p. 212.
Epidendrum xipheres Rchb. f., in Fl. Serres IX (1853), p. 98.
Epidendrum yucatanense Schltr. ex Orch. (1914), p. 212.
Yucatan.

54. Dinema Ldl.

Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 111.

1. **D. polybulbon** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 11.
Epidendrum polybulbon Sw., Prodr. (1788), p. 124.
Bulbophyllum occidentale Sprgl., Syst. III (1826), p. 732.
Mexiko; Britisch Honduras; Guatemala.

55. Diacrium Bth.

in Journ. Linn. Soc. XVIII (1881), p. 312.

1. **D. bidentatum** Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 221.
Epidendrum bidentatum Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 98.
Mexiko; Britisch Honduras.

2. **D. bigibberosum** Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 222.
Epidendrum bigibberosum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 346.
Guatemala.

3. **D. bilamellatum** Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 222.
Epidendrum bilamellatum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 245.
Panama.

56. Cattleya Ldl.

Coll. Bot. (1824), t. 33.

1. **C. aurantiaca** P. N. Don, in Flor. Journ. (1848) p. 145.
Epidendrum aurantiacum Batem., in Bot. Reg. (1838), Misc. p. 11.
Epidendrum aureum Ldl. Fol. Orch. Epid. (1853), p. 4.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

2. **C. Bowringiana** Veitch, ex Gardn. Chron. (1885), II, p. 683.
Honduras.

3. **C. citrina** Ldl., Coll. Bot. sub t. 37.
Sobralia citrina Llave et Lex., Nov. Veg. fasc. II, p. 21.
Cattleya Karwinskii Mart., Ausgew. Merkw. Pfl. (1831), p. 14, t. 10.
Epidendrum citrinum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 317.
Mexiko.

4. **C. Dowiana** Batem., in Gardn. Chron. (1866), p. 922.
Costa Rica.

5. **C. granulosa** Ldl., Bot. Reg. (1842), t. 2.
Epidendrum granulosum Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861), p. 319.
Guatemala.

6. **C. labiata** Ldl., var. **Warscewiczii** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861) p. 315.
Cattleya Warscewiczii Rchb. f., in Bonpl. IV (1852), p. 112.
Costa Rica.

6a. **C. labiata** Ldl. var. **pallida** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 315.
Cattleya pallida Ldl., in Paxt. Fl. Gard. II (1852), t. 48.
Mexiko.

7. **C. Skinneri** Batem., Orch. Mex. et Guat. (1838), t. 13.
Cattleya Deckeri Kl., in Allgem. Gartenztg. (1855), p. 81.
Epidendrum Huegelianum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 312.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica.

55. Laelia Ldl.

Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 115.

1. **L. albida** Batem., ex Ldl., Bot. Reg. (1839), t. 54, Misc. p. 2.
Laelia discolor A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 23.
Bletia albida Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 428.
Cattleya albida Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 208.
Mexiko.

2. **L. anceps** Ldl., Bot. Reg. (1835), t. 1751.
Laelia Barkeriana Knowl. et Westc., Flor. Car. (1837), p. 63.
Amalias anceps Hoffmsgg., ex Linnaea XVI (1842), Litt. 228.
Bletia anceps Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 418.
Cattleya anceps Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 208.
Mexiko.

3. **L. autumnalis** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 115.
Bletia autumnalis Llave et Lex., Nov. Veg. fasc. II (1825), p. 19.
Cattleya autumnalis Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 208.
Mexiko.

4. **L. furfuracea** Ldl., Bot. Reg. (1839), t. 26.
Bletia furfuracea Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 428.
Cattleya furfuracea Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 210.
Mexiko.

5. **L. Gouldiana** Rchb. in Gardn. Chron. (1888), I, p. 41.
Mexiko.

6. **Galeottiana** Ldl., ex Heynh. Nom. II (1846), p. 29.
Mexiko.

7. **L. peduncularis** Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 10.
Bletia peduncularis Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 426.
Cattleya peduncularis Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 213.
Mexiko; Guatemala.

8. **L. rubescens** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. 20, t. 41.
Laelia acuminata Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 17.
Laelia pubescens Lem., Jard. Fleur. (1852), Misc. p. 79.
Laelia violacea Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 89.
Bletia rubescens Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 425.
Bletia violacea Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 426.
Bletia acuminata Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 427.
Cattleya acuminata Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 208.
Cattleya rubescens Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 214.
Mexiko; Guatemala; Honduras; Nicaragua, Costa Rica.

9. **L. speciosa** Schltr., Orch. (1814), p. 233.
Bletia speciosa H.B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. I (1805), p. 342.
Bletia grandiflora Llave et Lex., Nov. Veg. fasc. II (1825), p. 17.
Laelia majalis Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 35.
Cattleya Grahami Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1841), p. 116.
Cattleya majalis Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 212.
Mexiko.

10. **L. superbiens** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 46.
Bletia superbiens Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 418.
Cattleya superbiens Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 214.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

11. **L. Wendlandi** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 431.
Bletia Wendlandi Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 431.
Guatemala.

58. **Rhyncholaelia** Schltt. n. gen. *)

R. Digbyana (Ldl.) Schltr. comb. nov.
Brassavola Digbyana Ldl., Bot. Reg. (1846), t. 53.
Bletia Digbyana Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 422.
Laelia Digbyana Bth., in Journ. Linn. Soc. XVIII (1881), p. 314.
Mexiko; Britisch Honduras.

R. glauca Schltr. comb. nov.
Brassavola glauca Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 47.
Bletia glauca Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 422.
Laelia glauca Bth., in Journ. Linn.-Soc. XVIII (1881), p. 314.
Mexiko; Guatemala; Panama.

59. **Schomburgkia** Ldl.

Sert. Orch. (1838), t. 10.

1. **S. campecheana** Kränzl., in Gardn. Chron. (1903), II, p. 381.
Mexiko; (Yucatan).

2. **S. chionodora** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1886), I, p. 73.
„Zentral-Amerika."

3. **S. Galeottiana** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 23.
Schomburgkia tibicinis Batem. var. *grandiflora* Ldl., Bot. Reg. (1845), t. 30.
Mexiko (Yucatan).

4. **S. tibicinis** Batem., Orch. Mex. et Guatem. (1843), t. 30.
Epidendrum tibicinis Batem., in Bot. Reg. (1838), Misc. p. 8.
Schomburgkia Brysiana Lem., Jard. Fleur. I (1851), Misc. p. 34.
Cattleya tibicinis Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 429.
Bletia tibicinis Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 429.
Mexiko; Britisch Honduras; Guatemala; Costa Rica; Panama.

60. **Brassavola** R. Br.

in Ait., Hort. Kew. ed. II. V. (1813), p. 216.

1. **B. acaulis** Lindl., in Paxt. Flow. Gard. II (1851—52), p. 152.
Brassavola lineata Hook., Bot. Mag. (1853), t. 4734.
Brassavola Mathieuana Kl., in Allgm. Gartztg. (1853), p. 290.
Bletia acaulis Rchb. f., in Walp. Ann. VI. (1861), p. 435.
Bletia lineata Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 436.
Guatemala; Costa Rica.

*) *Rhyncholaelia* n. gen. Genus habitu et labello a *Brassavola* bene diversa, ovario rostrato vel fructu rostrato a *Laelia* bene distincta.

2. **B. cucullata** R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. II. V. (1813), p. 216.
Epidendrum cucullatum L., Spec. Pl. ed. II (1763), p. 1350.
Cymbidium cucullatum Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 73.
Brassavola cuspidata Hook., Bot. Mag. (1840), t. 3722.
Brassavola appendiculata A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 23.
Bletia cucullata Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 433.
Brassavola odoratissima Regel, Gartenfl. (1852), p. 325, t. 33.
Mexiko; Guatemala.

3. **B. nodosa** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 114.
Epidendrum nodosum L., Spec. Pl. (1753), p. 953.
Cymbidium nodosum Sw., Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 73.
Brassavola grandiflora Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 16.
Brassavola venosa Ldl., Bot. Reg. (1840), t. 39.
Bletia nodosa Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 437.
Guatemala; Honduras; Nicaragua; Costa Rica; Panama.

4. **B. rhopalorrhachis** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 833.
Bletia rhopalorrhachis Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 437.
Guatemala; Costa Rica.

61. Pinelia Ldl.

Fol. Orch. (1859), Pinelia.

1. **P. pumilio** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov.
Brassavola pumilio Rchb. f., in Linnaea XVIII (1844), p. 418.
Bletia pumilio Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 433.
Mexiko; Guatemala.

62. Meyracyllium Rchb. f.

Beitr. Orch. Centr. Amer. (1861), p. 73.

1. **M. gemma** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1869), p. 988.
Mexiko.

2. **M. trinasutum** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1861), p. 73.
Guatemala.

3. **M. Wendlandi** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1861), p. 73.
Guatemala.

Gruppe XV. Polystachyinae.

63. Polystachya Hook.

Exot. Flor. (1825), t. 103.

1. **P. cerea** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 86.
Mexiko.

2. **P. clavata** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 61.
Honduras.

3. **P. lineata** Rchb. f., in Saund., Ref. Bot. II (1869), t. 80—81.
Mexiko; Guatemala.

4. **P. massayensis** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 248.
Nicaragua; Costa Rica.

5. **P. minuta** (Aubl.) Britton, in Small. Fl. S. E. Un. St. (1903), p. 328.
Epidendrum minutum Aubl., Pl. Guian. II (1775), p. 824.
Dendrobium polystachyum Sw., in Vet. Handl. Stockh. XXXI (1800), p. 247.
Craniches luteola Sw., Fl. Ind. Occ. (1806), p. 1433.
Polystachya luteola Hook., Exot. Fl. (1825), t. 103.
Polystachya extinctoria Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 638.
Mexiko; Guatemala.

64. **Galeandra** Ldl.

in Bauer, Illustr. Orch. (1832), t. 8.

1. **G. Batemanii** Rolfe, in Gard. Chron. (1892), II, p. 431.
Galeandra Baueri Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1866), p. 248 (nec Ldl.
Mexiko; Guatemala.

Gruppe XVI. **Corrallorrhizinae.**

65. **Hexalectris** Raf.

Neogenyt. (1825), p. 4.

1. **H. mexicana** Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXIX (1903), p. 77.
Mexiko.

66. **Corallorrhiza** R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. II. V. (1813), p. 209.

1. **C. bulbosa** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 19.
Mexiko.

2. **C. Ehrenbergii** Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 833.
Mexiko.

3. **C. elliptica** Schltr., supra (1918), p. 410.
Mexiko.

4. **C. grandiflora** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 19.
Mexiko.

5. **C. involuta** Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXIII (1898), p. 474.
Mexiko.

6. **C. macrantha** Schltr., supra (1918), p. 411.
Mexiko.

7. **C. mexicana** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1840), p. 534.
Mexiko; Guatemala.

8. **C. Pringlei** Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXIII (1898), p. 474.
Mexiko.

Gruppe XVII. Phajiinae.

67. Calanthe R. Br.

Bot. Reg. (1821), p. 578.

1. **C. mexicana** Rchb. f., in Linnaea XVIII (1845), p. 406.
Ghiesbreghtia calanthoides A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 28.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

68. Bletia Ruiz et Pav.

Flor. Peruv. (1794), p. 119.

1. **B. adenocarpa** Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 216.
Mexiko.

2. **B. alta** (L.) Hitchc., in Ann. Rep. Miss. Bot. Gard. IV (1893), p. 132.
Limodorum altum L., Syst. Nat. ed. XII. II. (1767), p. 680.
Limodorum tuberosum Jacq., Coll. Bot. IV (1786—1796), p. 108.
Limodorum purpureum Lamk., Encycl. Meth. Bot. III (1789), p. 515.
Limodorum verecundum Salisb., Prodr. (1796), p. 9.
Gyas verecunda Salisb., in Trans. Hort. Soc. Lond. I (1812), p. 299.
Cymbidium verecundum Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 75.
Cymbidium trifidum Sw., in Schrad. Mem. Journ. I (1805), p. 76.
Cymbidium altum Willd., Spec. IV (1806), p. 105.
Bletia verecunda R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. II. V. (1813), p. 206.
Bletia acutipetala Hook., Bot. Mag. (1833), t. 3217.
Limodorum trifidum Michx., Flor. Bor. Amer. II (1803), p. 159.
Bletia purpurea DC., Huit. Not. Pl. Rar. Hort. Gen., p. 23.
Bletia havanensis Ldl., Bot. Reg. XXIV (1838), Misc. p. 35.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Honduras; San Salvador; Costa Rica.

3. **B. anomala** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 23.
Mexiko.

4. **B. campanulata** Llav. et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 17.
Mexiko.

5. **B. coccinea** Llav. et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 16.
Mexiko.

6. **B. florida** R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. II.V. (1813), p. 206.
Limodorum floridum Salisb., Prodr. (1796), p. 9.
Cymbidium floridum Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 121.
Thiebautia nervosa Colla, in Mem. Soc. Lin. Par. (1825), p. 161, t. 4.
Bletia pallida Lodd., Bot. Cab. (1822), t. 629.
Bletilla florida Rchb. f., ex Flor. Serr. ser.I, VIII. (1851—1853), p. 246.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica; Panama.

7. **B. fulgens** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 221.
Mexiko.

8. **B. gracilis** Lodd., Bot. Cab. (1833), t. 1977.
Mexiko; Guatemala.

9. **B. jucunda** Lind. et Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 221.
Mexiko.

10. **B. lilacina** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 23.
Mexiko.

11. **B. macristhmochila** Greenm., in Proc. Amer. Acad. XXXII (1897), p. 397.
Mexiko.

12. **B. Palmeri** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXVI (1891), p. 153.
Mexiko.

13. **B. Parkinsonii** Hook., Bot. Mag. (1839), t. 3736.
Mexiko.

14. **B. Pottsii** S. Wats., in T. Brigham, Guatem. App. (1887), p. 478.
Guatemala.

15. **B. punctata** Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 15.
Mexiko.

16. **B. reflexa** Ldl., Bot. Reg. (1835), t. 1760.
Mexiko.

17. **B. Roezlii** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 7.
Mexiko.

18. **B. secunda** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 57.
Eulophia dilatata Ldl., in Ann. et Mag. Nat. Hist. X (1842), p. 184.
Mexiko.

69. **Chysis** Ldl.

Bot. Reg. XXIII (1837), t. 1937.

1. **C. aurea** Ldl., Bot. Reg. XXIII (1837), t. 1937.
Mexiko?; Costa Rica; Panama.

2. **C. bractescens** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 61.
Mexiko; Britisch Honduras.

3. **C. laevis** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 61.
Mexiko.

4. **C. Limminghii** Lind. et Rchb. f., in Koch, Allgem. Gartztg. (1858), p. 380.
Mexiko.

5.? **C. Mackoyi** Heynh., Nom. II (1846), p. 143.
Mexiko.

Gruppe XVIII. Bulbophyllinae.

70. Bulbophyllum Thou.

Orch. Iles Afr. (1822), t. 3, 93.

1. **B. aristatum** Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 213.
Bulbophyllaria aristata Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1861), p. 60.
„Zentral-Amerika."

2. **B. Oerstedii** Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 213.
Bulbophyllaria Oerstedii Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1861), p. 60.
Nicaragua.

3. **B. sordidum** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 89.
Bulbophyllaria sordida Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 242.
Guatemala.

4. **B. vinosum** Schltr., supra (1918), p. 411.
Costa Rica.

Gruppe XIX. Cyrtopodiinae.

71. Eulophia R. Br.

in Bot. Reg. (1823), sub t. 686.

1. **E. filicaulis** Ldl., in Ann. et Mag. Nat. Hist. X (1842), p. 184.
Mexiko.

2. **E. longifolia** (H. B. et Kth.) Schltr., Orch. (1914), p. 347.
Dendrobium longifolium H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spe. I (1815), p. 360.
Cyrtopodium Woodfordii Sims, in Bot. Mag. (1816), t. 1814.
Cyrtoperax Woodfordii Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 183.
Cyrtopera longifolia Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 668.
Eulophia Woodfordii Rolfe, in Flor. Trop. Afr. VII (1896), p. 68.
Panama.

72. Cyrtopodium R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. II. V. (1813), p. 216.

1. **C. punctatum** (L.) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 188.
Epidendrum punctatum L., Syst. ex X (1759), p. 1246.
Cyrtopodium Willmorei Knowl. et Westc., Flor. Carib. I (1837), t. 4.
Mexiko.

73. **Govenia** Ldl.
in Lodd. Bot. Cab. (1831), t. 1709.

1. **G. alba** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 25.
Mexiko.

2. **G. Andrieuxii** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 835.
Mexiko.

3. **G. brevilabris** (Ldl.) Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 249.
Eucnemis brevilabris Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 161.
Mexiko.

4. **G. capitata** Ldl. Bot. Reg. (1835), sub t. 1795.
Mexiko; Guatemala.

5. **G. deliciosa** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 836.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

6. **G. elliptica** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXVI (1891), p. 153.
Mexiko.

7. **G. liliacea** (Llave et Lex.) Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 46.
Maxillaria liliacea Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 12.
Eulophia liliacea Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 185.
Mexiko.

8. **G. mutica** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 856.
Mexiko.

9. **G. pauciflora** Ldl., in Ann. et Mag. Nat. Hist. X (1842), p. 184.
Mexiko.

10. **G. Purpusii** Schltr., supra (1918), p. 412.
Mexiko.

11. **G. quadriplicata** Rchb. f., in Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 75.
Costa Rica.

12. **G. superba** (Llave et Lex.) Ldl., in Lodd. Bot. Cab. (1831), t. 1709.
Maxillaria superba Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 13.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

13. **G. utriculata** (Sw.) Ldl., Bot. Reg. 1839, Misc. p. 47.
Limodorum utriculatum Sw., Prodr. (1788), p. 119.
Cymbidium utriculatum Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1789), p. 75.
Epidendrum utriculatum Poir., Encycl. Suppl. I, p. 335.
Govenia lagenophora Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 46.
Mexiko.

Gruppe XX. Catasetinae.

74. Mormodes Ldl.

Introd. Nat. Syst. Bot. ed. II (1836), p. 446.

1. **M. aromaticum** Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 76.
Mexiko.

2. **M. atropurpureum** Ldl., Introd. Nat. Syst. Bot. (1836), p. 446.
Panama.

3. **M. buccinator** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 9.
Mormodes brachystachyum Kl., Ind. Sem. Hort. Berol. (1852), p. 13.
Mormodes flavidum Kl., in Allgem. Gartztg. (1852), p. 113.
Mormodes leucochilum Kl., in Allgem. Gartztg. (1853), p. 289.
Mormodes marmoreum Kl., in Allgem. Gartztg. (1853), p. 290.
Mormodes vitellinum Kl., in Allgem. Gartztg. (1853), p. 290.
Mormodes Wagenerianum Kl., in Allgem. Gartztg. (1853), p. 147.
Costa Rica; Panama.

4. **M. colossus** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 636.
Mormodes macranthum Ldl., in Paxt. Flow. Gard. III (1852—53) p. 98.
Costa Rica.

5. **M. Dayanum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1885), II, p. 552.
Mexiko.

6. **M. fractiflexum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 141.
Costa Rica.

7. **M. histrio** Lind. et Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XV (1859), p. 54.
Mexiko.

8. **M. Hookeri** Lem., Jard. Fleur. I (1851), Misc. p. 116.
Mormodes atropurpureum Hook., Bot. Mag. (1851), t. 4577. (nec Ldl.)
Mormodes barbatum Ldl., in Paxt. Flow. Gard. II (1851—1852), p. 57.
Panama.

9. **M. igneum** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. III (1852—1853), p. 97, t. 93.
„Zentral-Amerika.“

10. **M. lineatum** Batem., ex Bot. Reg. (1841), Misc. p. 52.
Catasetum trimerochilum Lem., Ill. Hort. IX (1862), t. 374.
Mormodes Warscewiczii Kl., in Allgem. Gartztg. (1854), p. 65.
Guatemala.

11. **M. lobulatum** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 456.
Costa Rica.

12. **M. luxatum** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 60.
Mormodes Williamsii Hort. ex Nichols. Dict. Gardr. II (1888), p. 385.
Mexiko.

13. **M. pardinum** Batem., Orch. Mex. et Guatem. (1838), t. 14.
Cyclosia maculata Kl., in Allgem. Gartztg. (1838), p. 306.
Mexiko.

14. **M. Skinneri** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1869), p. 50.
Guatemala.

15. **M. uncia** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1869), p. 892.
Mormodes Greenei Hook. f., in Bot. Mag. (1869), t. 5802.
Mormodes incisa Rchb. f., in Gardn. Chron. (1879), p. 582.
Mexiko.

16. **M. Wendlandi** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 581.
Costa Rica.

75. **Catasetum** Rich.

ex Kth., Syn. Pl. Aequin. I (1822), p. 330.

1. **C. calceolatum** Lem., Jard. Fleur. I (1885), Misc. p. 45.
Guatemala.

2. **C. dilectum** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 73.
Costa Rica.

3. **C. glaucoglossum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1885), II, p. 552.
Mexiko.

4. **C. laminatum** Ldl., in Ann. Nat. Hist. IV (1840), p. 384.
Mexiko.

5. **C. maculatum** Kunth, Syn. Pl. Aequin. I (1822), p. 331.
Catasetum integerrimum Hook., Bot. Mag. (1840), t. 3823.
Catasetum Wailesii Hook. (1842), Bot. Mag. t. 3937.
Guatemala; Honduras.

6. **C. Oerstedii** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 218.
Nicaragua.

7. **C. Russelianum** Hook., Bot. Mag. (1840), t. 3777.
Guatemala.

8. **C. sanguineum** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. II (1851), p. 168,
Myanthus sanguineus Lind. ex Lem. Jard. Fleur. II (1852). Misc. p. 134.
„Zentral-Amerika."

9. **C. thylaciochilum** Lem., in Ill. Hort. II (1856), Misc. p. 90.
Mexiko.

10. **C. tricolor** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XIII (1857), p. 313.
Guatemala.

11. **C. triodon** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. (1857), p. 313.
Guatemala.

12. **C. triste** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 218.
Catasetum Hookeri Ldl. var. *triste* Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 567.
Mexiko.

13. **C. viridi-flavum** Hook. Bot. Mag. (1843), t. 4017.
Catasetum serratum Ldl., Bot. Reg. (1847), t. 27.
Panama.

14. **C. Warscewiczii** Ldl., Flow. Gard. I (1850—51), p. 45, f. 29.
Myanthus Warscewiczii Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 272.
Panama.

75. **Cycnoches** Ldl.

Gen. et Spec. Orch. (1832), p. 154.

1. **C. aureum** Ldl., in Paxt., Flow. Gard. III (1852—1853), t. 75.
? *Cycnoches Warscewiczii* Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 734.
Costa Rica; Panama.

2. **C. Dianae** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 626.
Panama.

3. **C. Egertonianum** Batem., Orch. Mex. et Guat. (1842), t. 40.
Cycnoches ventricosum Batem. var. *Egertonianum* Hook., Bot. Mag. (1843), t. 4054.

4. **C. maculatum** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc., p. 10.
Mexiko; (?) Guatemala (?).

5. **C. Rossianum** Rolfe, in Gardn. Chron. (1891), IX, p. 456.
„Zentral-Amerika."

6. **C. stelliferum** Lodd., Cat. Orch. (1844), p. 25.
Cycnoches glanduliferum Ach. Rich. et Gal. ex Hemsl., in Gardn. Chron. (1879), XI, p. 268.
Cycnoches Egertonianum Batem. var. *viride* Ldl., in Bot. Reg. (1846), t. 46.
Mexiko.

7. **C. ventricosum** Badem., Orch. Mex. et Guatem. (1837), t. 5.
Guatemala; Costa Rica.

Gruppe XXI. **Gongorinae.**

77. **Coeliopsis** Rchb. f.

in Gardn. Chron. (1872), p. 9.

1. **C. hyacinthosma** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 9.
Panama.

78. **Sievekingia** Rchb. f.

Beitr. Syst. Pfl. (1871), p. 3.

1. **S. suavis** Rchb. f., Beitr. Syst. Pfl. (1871), p. 3.
Costa Rica.

79. **Lacaena** Ldl.

Bot. Reg. (1843), Misc. p. 68.

1. **L. bicolor** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 68.
Peristeria longiscapa A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 25.
Mexiko; Guatemala.

2. **L. spectabilis** (Kl.) Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 92.
Nauenia spectabilis Kl., in Allgem. Gartenztg. (1853), p. 193.
Costa Rica.

80. Acineta Ldl.

Bot. Reg. (1843), Misc. p. 67.

1. **A. Barkeri** Ldl., in Bot. Reg. (1843), Misc. p. 68.
Peristeria Barkeri Batem., Orch. Mex. et Guat. (1838), t. 8.
Mexiko.

2. **A. chrysantha** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. I (1850—51), p. 31.
Neippergia chrysantha Morr., in Ann. Soc. Bot. Gard. V (1849), p. 375, t. 282.
Mexiko.

3. **A. confusa** Schltr., in Orchis XI (1917), p. 37.
„Zentral-Amerika."

4. **A. cryptodonta** Rchb. f., in Bonpl. II (1855), p. 92.
„Zentral-Amerika."

5. **A. densa** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. I (1850—1851), p. 91.
Acineta Warscewiczii Kl., in Allgem. Gartztg. XX (1852), p. 145.
Costa Rica.

6. **A. sella turcica** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 705.
Costa Rica; Panama.

7. **A. superba** (H. B. et Kth.) Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 609.
Anguloa superba H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 343, t. 93.
Peristeria Humboldtii Ldl., Bot. Reg. (1843), t. 18.
Acineta Humboldtii Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 68.
Acineta fulva Kl., in Allgem. Gartztg. (1852), p. 146.
Acineta Colmani Hort., ex Gardn. Chron. (1904), I, p. 173.
Panama?

81. Peristeria Hook.

Bot. Mag. (1831), t. 3116.

1. **P. cerina** Ldl., Bot. Reg. (1837), t. 1953.
Lycomormium cerinum Bth., ex Hemsl., in Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 252.
„Zentral-Amerika."

2. **P. elata** Hook., Bot. Mag. (1831), t. 3116.
Panama.

82. Kegelia Rchb. f.

in Bot. Ztg. X (1852), p. 670.

1. **K. spec.**
Guatemala.

83. **Paphinia** Ldl.

Bot. Reg. (1843), Misc. p. 14.

1. **P. cristata** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 14.
Maxillaria cristata Ldl., in Bot. Reg. (1836), t. 1811.
Lycaste cristata Nichols., Dict. Gard. II (1888), p. 304.
Guatemala.

84. **Houlletia** A. Brongn.

in Ann. Sci. Nat. ser. XV (1841), p. 36.

1. **H. Lansbergii** Lind. et Rchb. f., in Gartenflora (1855), p. 2.
Guatemala; Costa Rica.

85. **Polycycnis** Rchb. f.

in Bonpl. III (1855), p. 218.

1. **P. barbata** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 218.
Cycnoches barbatum Ldl., in Journ. Hort. Soc. Lond. IV (1849), p. 268.
Costa Rica.

2. **P. gratiosa** Endres et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 1451.
Costa Rica.

86. **Gongora** Ruiz. et Pav.

Prodr. (1794), p. 117, t. 25.

1. **G. armeniaca** Rchb. f., xen. Orch. I (1854), p. 52.
Acropera armeniaca Ldl., in Paxt. Flow. Gard. I (1850—1851), p. 94.
Acropera cornuta Kl., in Allgem. Gartztg. XX (1852), p. 186.
Nicaragua.

2. **G. aromatica** Rchb. f., in Allgem. Gartztg. (1854), p. 281.
Nicaragua.

3. **G. cassidea** Rchb. f., in Bot. Ztg. (1864), p. 298.
Mexiko; Guatemala.

4. **G. galeata** Rchb. f., Xen. Orch. I (1854), p. 51.
Maxillaria galeata Ldl., in Bot. Cab. (1831), t. 1645.
Acropera Loddigesii Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 172.
Acropera pallida Hort., ex Heynh. Nom. II (1847), p. 8.
Acropera purpurea Hort., ex Heynh. Nom. II (1846), p. 8.
Acropera atropurpurea Hort. ex Heynh. Nom. II (1846), p. 8.
Acropera Batemani Ldl., ex Rchb. f., xen. Orch. I (1854), p. 51.
Acropera citrina Hort., ex Rchb. f. xen. Orch. I (1854), p. 51.
Acropera flavida Kl., in Allgem. Gartztg. (1851), p. 217.
Acropera luteola Drapiez, in Lem. Hort. Univ. II (1840), p. 128.
Mexiko.

5. **G. Galeottiana** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 25.
Mexiko.

6. **G. maculata** Ldl., in Bot. Reg. (1835), t. 1616.
Gongora bulva Ldl., Bot. Reg. (1836), t. 51.
Gongora leucochila Lem., in Fl. Serres I (1845), p. 87, t. 37.
Mexiko; Guatemala, San Salvador.

7. **G. truncata** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 42.
Gongora Donkelaariana Walp. Ann. III (1852), p. 546.
Mexiko.

83. Stanhopea Frost.
in Bot. Mag. (1829), t. 2348—2349.

1. **S. bucephalus** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 157.
Epidendrum grandiflorum H. B. et Kth., Pl. Aequin. I (1822), p. 94.
Dendrobium grandiflorum Sw., Adnot. Bot. (1829), p. 54.
Anguloa grandiflora H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 345.
Stanhopea aurantia Lodd., in Don. Hort. Cantab. ed. XIII, (1845), p. 608.
Stanhopea grandiflora Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 587.
Stanhopea guttata Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 312.
Stanhopea Jenischiana Kramer, ex Rchb. f., in Bot. Ztg. (1852), p. 234.
Mexiko; Panama.

2. **S. calceolus** Rchb. f., xen. Orch. I (1854), p. 117.
Zentral-Amerika.

3. **S. cirrhata** Ldl., in Journ. Hort. Soc. V (1850), p. 37.
Stanhopea serrata Gardn. Chron. (1880), I, p. 779.
Nicaragua.

4. **S. costaricensis** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XVI (1860), p. 424.
Costa Rica.

5. **S. cymbiformis** Rchb. f., xen. Orch. II (1865), p. 84, t. 124.
„Zentral-Amerika?“.

6. **S. deltoidea** Lem., Ill. Hort. IX (1862), sub t. 340.
Mexiko.

7. **S. devoniensis** Ldl., Sert. Orch. (1838), t. 1.
Stanhopea maculosa Knowl. et Westc., Fl. Carib. (1840), III, p. 119.
Stanhopea Cavendishii Ldl. ex Baxt. in Lond. Hort. Brit. Suppl. III, p. 643.
Stanhopea lyncea P. N. Don, in Donn, Hort. Cantab. ed. XIII (1854), p. 608.
Mexiko; Guatemala.

8. **S. ecornuta** Leur., in Flor. Serres II (1846), t. 181.
Stanhopeastrum ecornutum Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 927.
Guatemala.

9. **S. Fregeana** Rchb. f., in Allgem. Gartenztg. XXIII (1855), p. 313.
Mexiko.

10. **S. gibbosa** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1869) p. 1254.
„Zentral-Amerika."

11. **S. grandiflora** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 158.
Stanhopea calceolata Hort., ex Rchb. f., xen. Orch. I (1854), p. 117.
Mexiko.

12. **S. Hernandezii** (Kth.) Schltr. comb. nov.
Anguloa Hernandezii Kth., Syn. I (1822), p. 332.
Stanhopea expansa P. N. Don, in Donn Hort. Cant. ed. XIII (1845), p. 721.
Stanhopea tigrina Batem., Orch. Mex et Guat. (1838), t. 7.
Stanhopea nigroviolacea Beer, Prakt. Orch. (1854), p. 313.
Mexiko.

13. **S. inodora** Lodd., ex Ldl. Bot. Reg. (1845), t. 65.
Mexiko.

14. **S. intermedia** Klinge, in Act. Hort. Petrop. XVII. I (1898), p. 142.
Mexiko.

15. **S. macrochila** Lem., Ill. Hort. VI (1859), Misc. p. 79 (cum ic.).
Mexiko.

16. **S. Marshii** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1868), p. 842.
Guatemala.

17. **S. Martiana** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 50.
Stanhopea velata C. Morr., in Ann. Soc. Bot. Gand. III (1847), p. 333, t. 153.
Stanhopea implicata Westc., ex Ldl. Fol. Orch. Stanh. (1852), n. 6.
Stanhopea uncinata Drapiez, in Lem. Hort. Univ. IV (1842), p. 65.
Mexiko.

18. **S. oculata** (Lodd.) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 158.
Ceratochilus oculatus Lodd., Bot. Cab. (1832), t. 1764.
Stanhopea Lindleyi Zucc., in Abh. Akad. Münch. II (1831—36), p. 320.
Stanhopea guttulata Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 75.
Stanhopea guttata Koch, Berl. Allgem. Gartztg. (1858), p. 364.
Mexiko; Guatemala.

19. **S. ornatissima** Lem., Illustr. Hort. IX (1862), t. 325.
Mexiko.

20. **S. pulla** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1877), I, p. 850.
Costa Rica.

21. **S. Purpusii** Schltr., Orchis X (1916), p. 186.
Mexiko.

22. **S. quadricornis** Ldl., Bot. Reg. (1838), t. 5.
Mexiko; Guatemala.

23. **S. Ruckeri** Ldl., Bot. Reg. (1843), sub t. 44.
Nicaragua.

24. **S. saccata** Batem., Orch. Mex. et Guatem. (1838), t. 15.
Stanhopea radiosa Lem. Ill. Hort. VI (1859), Misc. 72 (cum ic.).
Guatemala.

25. **S. Schilleriana** Rchb. f., Xen. Orch. II (1870), p. 158.
„Zentral-Amerika?"

26. **S. Wardii** Lodd., ex Ldl., Sert. Orch. (1838), t. 20.
Stanhopea aurea Lodd. ex Ldl. Bot. Reg. (1841), Misc. p. 11.
Stanhopea venusta Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 11.
Stanhopea amoena Kl., in Allgem. Gartztg. XX (1852), p. 273.
Mexiko.

27. **S. Warscewicziana** Kl., in Allgem. Gartztg. XX (1852), p. 274.
Costa Rica.

88. **Coryanthes** Hook.

Bot. Mag. (1831), t. 3102.

1. **C. picturata** Rchb. f., in Bot. Ztg. XXII (1864), p. 332.
Honduras.

2. **C. speciosa** Hook., Mag. Bot. (1831), t. 3102.
Gongora speciosa Hook., Bot. Mag. (1827), t. 2755.
?*Epidendrum galeatnm* Vell., Flor. Flum. IX (1827), t. 3.
Guatemala.

Gruppe XXII. Lycastinae.

89. **Lycaste** Ldl.

Bot. Reg. (1843), Misc. p. 14.

1. **L. aromatica** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 16.
Maxillaria aromatica R. Grah., in Edinb. N. Phil. Journ. (1826), p. 219.
Colax aromaticus Sprgl., Syst. IV Cur. Post., p. 307.
Mexiko.

2. **L. candida** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. II (1851—1852), p. 37.
Maxillaria brevispatha Kl., in Allgem. Gartztg. XIX (1852), p. 217.
Lycaste brevispatha Kl., ex Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 604.
Costa Rica.

3. **L. chrysoptera** Morr., in Ann. Soc. Bot. Saud. V (1849), p. 7, t. 232.
Maxillaria chrysoptera Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 264.
Mexiko.

4. **L. cochleata** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. I (1850—1851),. p. 126.
Maxillaria cochleata Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 264.
Mexiko.

5. **L. consobrina** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 669.
Mexiko.

6. **L. crinita** Ldl., Bot. Reg. (1844), Misc. p. 39.
Maxillaria consobrina Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 264.
Mexiko.

7. **L. cruenta** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 16.
Maxillaria cruenta Ldl., Bot. Reg. (1842), t. 13.
Lycaste balsamea A. Rich. ex Walp. Ann. VI (1861), p. 602.
Maxillaria balsamea Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 264.
Mexiko; Guatemala.

8. **L. Deppei** (Lodd.) Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 15.
Maxillaria Deppei Lodd., Bot. Cab. (1830), t. 1612.
Deppia mexicana Rafin., Flor. Tellur. II (1836), p. 51.
Lycaste leiantha Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 263.
Maxillaria leiantha Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 265.
Mexiko.

9. **L. Dowiana** Endr. et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1874), II, p. 194.
Costa Rica.

10. **L. lasioglossa** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 215.
Guatemala.

11. **L. macropogon** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1888), I, p. 200.
Costa Rica.

12. **L. Micheliana** Cogn., in Rev. Hort. (1900), p. 264.
Mexiko.

13. **L. Skinneri** (Batem.) Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 15.
Maxillaria Skinneri Batem., ex Ldl. Bot. Reg. (1840), Misc. p. 48.
Lycaste Jamesiana hort. ex The Garden (1889), p. 502.
Guatemala.

14. **L. tricolor** (Kl.) Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 603.
Maxillaria tricolor Kl., in Allgem. Gartztg. XX (1852), p. 186.
Guatemala; Panama.

15. **L. xytriophora** Rchb. f., in Saund. Ref. Bot. II (1882), t. 131.
Costa Rica.

90. **Xylobium** Ldl.

1. **X. aurantiacum** (R. et Gal.) Schltr. comb. nov.
Maxillaria aurantiaca A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 25.
Mexiko.

2. **X. brachypus** (Rchb. f.) Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 252.
Maxillaria brachypus Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 734.
Nicaragua.

3. **X. concavum** (Ldl.) Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 252.
Maxillaria concava Ldl., Bot. Reg. (1844), Misc. p. 4.
Guatemala.

4. **X. cylindrobulbon** (Rgl.) Schltr. comb. nov.
Maxillaria cylindrobulbon Regel, Gartenflora (1858), p. 341.
Mexiko.

5. **X. elongatum** (Ldl.) Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 252.
Maxillaria elongata Ldl., in Paxt. Flow. Gardn. III (1852—53), p. 69.
Costa Rica; Panama.

6. **X. stachyobiorum** (Rchb. f.) Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 252.
Maxillaria stachyobiorum Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p.735.
Nicaragua; Panama.

7. **X. sulfurinum** (Lem.) Schltr. comb. nov.
Maxillaria sulfurina Lem., in Fl. d. Serres I, IV. (1848), t. 330 b.
Guatemala.

Gruppe XXIII. *Zygopetalinae.*

91. **Galeottia** A. Rich.

in Ann. Sci. Nat. ser. III. III (1845), p. 25.

1. **G. grandiflora** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III.III.(1845), p. 25.
Batemannia grandiflora Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 280.
Zygopetalum grandiflorum Bth. et Hook., ex Hemsl. Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 251.
Mexiko; Costa Rica.

Gruppe XXIV. Huntleginae.

92. **Kefersteinia** Rchb. f.

in Bot. Zeit. X (1852), p. 633.

1. **K. costaricensis** Schltr., supra (1918), p. 413.
Costa Rica.

2. **K. lactea** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 1290.
Zygopetalum lacteum Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 1290.
Panama.

3. **K. stapelioides** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 634.
Zygopetalum Moritzii Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 658.
„Zentral-Amerika.“

93. **Chondrorrhyncha** Ldl.
Orch. Lind. (1846), p. 12.

1. **C. albicans** Rolfe, in Kew Bull. (1898), p. 195.
Costa Rica.

2. **C. bicolor** Rolfe, in Kew Bull. (1894), p. 393.
Costa Rica.

3. **C. Lendyana** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1886), II, p. 103.
Guatemala; Costa Rica.

4. **C. Lipscombiae** Rolfe, in Kew Bull. (1912), p. 133.
Panama.

94. **Warscewiczella** Rchb. f.
in Bot. Ztg. X (1852), p. 635.

1. **W. aromatica** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 654.
Zygopetalum aromaticum Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 668.
Panama.

2. **W. bidentata** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov.
Zygopetalum bidentatum Rchb. f. ex Hemsl. Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 251.
Mexiko.

3. **W. caloglossa** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 216.
Panama.

4. **W. discolor** (Ldl.) Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 636.
Warrea discolor Ldl., in Journ. Hort. Soc. IV (1849), p. 265.
Zygopetalum discotor Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 655.
Costa Rica.

5. **W. marginata** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 636.
Zygopetalum fragrans Lind., Catal. (1851), n. 6.
Huntleya marginata hort. ex Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 636.
Warrea marginata Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 636.
Warrea quadrata Ldl., in Gardn. Chron. (1853), p. 647.
Zygopetalum quadratum Pfitz., Vergl. Morph. Orch. (1881), p. 58.
„Zentral-Amerika."

6. **W. Wendlandi** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov.
Zygopetalum Wendlandi Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 74.
Bollea Wendlandiana hort. ex Gard. et For. I (1888), p. 315.
Costa Rica.

95. **Pescatorea** Rchb. f.
in Bot. Zeit. X (1852), p. 667.

1. **P. cerina** (Ldl.) Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 667.
Huntleya crina Ldl., in Paxt. Flow. Gard. III (1852), p. 53.
Zygopetalum cerinum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 651.
Panama.

92. **Huntleya** Ldl.

Bot. Reg. (1837), sub t. 1991.

1. **H. Burtii** (Endr. et Rchb. f.) Pfitz., in Engl. et Prantl Pflanzfam. II, 6 (1889), p. 205.

Batemannia Burtii Endr. et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 199.

Zygopetalum Burtii Bth. et Hk. f., ex Hemsl. Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 251.

Costa Rica.

Gruppe XXV. **Maxillariinae.**

93. **Mormolyze** Fenzl.

Nov. Gen. et Spec. (1850), p. 1, t. 2.

1. **M. ringens** (Ldl.) Schltr., Orch. (1914), p. 436.

Trigonidium ringens Lindl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 57.

Mormolyze lineolata Fenzl, Nov. Gen. et Spec. (1850), p. 1, t. 2.

Mexiko.

94. **Maxillaria** Ruiz et Pav.

Prodr. (1794), p. 116, t. 25.

1. **M. acervata** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 217.

Costa Rica.

2. **M. aciantha** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 858.

Lycaste aciantha Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 216.

Guatemala.

3. **M. acutipetala** Hook., Bot. Mag. (1842), t. 3966.

„Zentral-Amerika."

4. **M. atrata** (Llav. et Lex.) Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 31, t. 6.

Psittacoglossum atratum Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 30.

Guatemala.

5. **M. caespitifica** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 73.

Costa Rica.

6. **M. cobanensis** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 295.

Guatemala.

7. **M. crassifolia** (Ldl.) Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 16.

Heterotaxis crassifolia Ldl., Bot. Reg. (1826), t. 1028.

Dicrypta Baueri Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1830), p. 44.

Dicrypta crassifolia Ldl., ex Loud. Hort. Brit. Suppl. III (1839), p. 536.

Mexiko; Costa Rica.

8. **M. ctenostachys** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1870), p. 39.

Costa Rica.

9. **M. cucullata** Ldl., Bot. Reg. (1840), t. 12.

Costa Rica.

10. **M. curtipes** Hook., Ic. Pl. (1841), t. 384.
Mexiko.

11. **M. elatior** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 582.
Dicrypta elatior Rchb. f., in Linnaea XVIII (1843), p. 403.
Maxillaria triangularis Ldl., Bot. Reg. (1845), Misc. p. 9.
Guatemala.

12. **M. Endresii** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1886), I, p. 680.
Costa Rica.

13. **M. Friedrichsthalii** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 858.
Guatemala.

14. **M. galeata** Scheidw., in Allgem. Gartz. X (1842), p. 309.
Mexiko.

15. **M. Galeottiana** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1825), p. 24.
Mexiko.

16. **M. glomerata** Gal., Cact. et Orch. Brux., p. 6.
Mexiko.

17. **M. heraldica** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 763.
Guatemala.

18. **M. inaudita** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 76.
Costa Rica.

19. **M. Lindeniana** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 24.
Mexiko.

20. **M. Lyonii** Ldl., Bot. Reg. (1845), Misc. p. 17.
Mexiko.

21. **M. Macleei** Batem., ex Ldl. Bot. Reg. (1840), Misc. p. 70.
Guatemala.

22. **M. meleagris** Ldl., Bot. Reg. (1844), Misc. p. 3.
Mexiko.

23. **M. microphyton** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 457.
Costa Rica.

24. **M. Mooreana** Rolfe, in Kew Bull. (1895), p. 36.
Guatemala.

25. **M. nasuta** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 104.
Costa Rica.

26. **M. nigrescens** Ldl., Orch. Lind. (1841), p. 20.
Maxillaria rubro-fusca Kl., Ind. Sem. Hort. Berol. (1853), p. 12.
Panama.

27. **M. obscura** Lind. et Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 31.
Maxillaria cucullata Hook., Bot. Mag. (1842), t. 3945 (nec Ldl.).
Mexiko.

28. **M. ornithoglossa** Lodd., ex W. Baxt., in Loud. Hort. Brit. suppl. III (1839), p. 586.
Mexiko.

29. **M. pachyacron** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 165.
Costa Rica.

30. **M. praestans** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1885), I, p. 566.
Guatemala.

31. **M.** (?) **psittacina** Batem., ex Steud. Nomencl. ed. II. II. (1841), p. 107.
Mexiko.

32. **M. pumila** Hook., Bot. Mag. (1837), t. 3613.
Mexiko.

33. **M. puncto-striata** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 28.
Mexiko.

34. **M. Reichenheimiana** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 16, p. 78.
Costa Rica.

35. **M. rhombea** Ldl., Bot. Reg. (1840), sub t. 12.
Maxillaria hematoglossa A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 24.
Mexiko.

36. **M. ringens** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 523.
Mexiko; Guatemala.

37. **M. Rousseauae** Schltr., supra (1918), p. 413.
Panama.

38. **M. rufescens** Ldl., Bot. Reg. (1836), t. 1848.
Maxillaria acutifolia Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 92.
Maxillaria articulata Kl., Ind. Sem. Hort. Berol. (1853), p. 11.
Maxillaria fuscata hort. ex Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 525.
Guatemala; Costa Rica.

39. **M. sanguinea** Rolfe, in Kew Bull. (1895), p. 8.
„Zentral-Amerika."

40. **M. scurrilis** hort., ex Orch. Rev. VIII (1900), p. 234.
„Zentral-Amerika?."

41. **M. stenostele** Schltr., supra (1918), p. 414.
Costa Rica.

42. **M. tenuifolia** Ldl., Bot. Reg. (1837), sub t. 1986.
Mexiko.

43. **M. Türckheimii** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 295.
Guatemala.

44. **M. Turialbae** Schltr., supra (1918), p. 414.
Costa Rica.

45. **M. vaginalis** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 77.
Costa Rica.

46. **M. variabilis** Batem., ex Bot. Reg. (1836), sub t. 1986.
Maxillaria angustifolia Hook., Ic. Pl. (1841), t. 345.
Maxillaria Henchmanni Hook., Bot. Mag. (1837), t. 3614.
Maxillaria revoluta Kl., in Allgem. Gartztg. XX (1852), p. 186.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

47. **M. virginalis** Scheidw., in Bull. Acad. Brux. IX. I (1842), p. 25.
Mexiko.

48. **M. yzabalana** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XII (1888), p. 286.
Guatemala.

99. Camaridium Ldl.
in Bot. Reg. (1824), sub t. 844.

1. **C. Biolleyi** Schltr. nov. comb.
Ornithidium Biolleyi Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 29.
Costa Rica.

2. **C. costaricense** Schltr., in Fedde Repert. III (1907), p. 250.
Costa Rica.

3. **C. dendrobioides** Schltr., supra (1918), p. 415.
Costa Rica.

4. **C. imbricatum** Schltr., supra (1918), p. 415.
Costa Rica.

5. **C. Jimenezii** Schltr., supra (1918), p. 416.
Costa Rica.

6. **C. minus** Schltr., supra (1918), p. 417.
Costa Rica.

7. **C. nutantiflorum** Schltr., supra (1918), p. 417.
Costa Rica.

8. **C. ochroleucum** Ldl., Bot. Reg. X (1824), p. 844.
Cymbidium ochroleucum Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1831), p. 168.
Ornithidium album Hook., Bot. Mag. (1834), t. 3306.
Maxillaria Camaridii Rchb. f., in Hamb. Gartztg. (1863), p. 547.
Guatemala; Costa Rica.

9. **C. pulchrum** Schltr., in Fedde Repert. X (1911), p. 251.
Guatemala.

10. **C. Tonduzii** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 571.
Costa Rica.

11. **C. Türckheimii** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 296.
Guatemala.

100. **Ornithidium** Salisb.

in Trans. Hort. Soc. I (1812), p. 293.

1. **O. anceps** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 75.
Costa Rica.

2. **O. bracteatum** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 217.
Costa Rica.

3. **O. costaricense** Schltr., in Fedde Repert. VIII (1910), p. 456.
Costa Rica.

4. **O. densum** (Ldl.) Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 217.
Maxillariia densa Ldl., Bot. Reg. (1835), t. 1804.
Mexiko; Guatemala.

5. **O. fulgens** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 76.
Costa Rica.

6. **O. histrionicum** Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 324.
Mexiko.

7. **O. paleatum** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 36.
„Zentral-Amerika.“

8. **O. parvulum** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 206.
Costa Rica.

9. **O. strumatum** Endres et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1874), II, p. 772.
Costa Rica.

10. **O. Tonduzii** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 250.
Costa Rica.

101. **Trigonidium** Ldl.

Bot. Reg. (1837), t. 1923.

1. **T. brachyglossum** (A. Rich. et Gal.) Schltr. comb. nov.
Maxillaria brachyglossa A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 24.
Mexiko.

2. **T. Egertonianum** Batem., ex Ldl. Bot.Reg. (1838), Misc.p.73.
Honduras; Guatemala.

3. **T. Seemanni** Rchb. f., in Bot. Voy. Herald (1854), p. 214.
Panama.

102. **Cryptocentrum** Bth.

Gen. P. III (1882), p. 557.

1. **C. calcaratum** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 214.
Pittierella calcarata Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 81.
Costa Rica.

Gruppe XXVI. Trichocentrinae.

103. **Trichocentrum** Poepp. et Endl.

Nov. Gen. et Spec. II (1838), p. 11, t. 164.

1. **T. albiflorum** Rolfe, in Kew Bull. (1893), p. 336.
Mexiko.

2. **T. caloceras** Endres et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 1257.
Costa Rica.

3. **T. candidum** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 9.
Guatemala.

4. **T. capistratum** Lind. et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 1257.
Costa Rica.

5. **T. fuscum** Ldl., Bot. Reg. (1837), t. 1951.
Acoidium fuscum Ldl., Bot. Reg. (1837), sub t. 1951.
Mexiko.

6. **T. Hoegei** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1881), II, p. 717.
Mexiko.

7. **T. orthoplectron** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1883), I, p. 562.
„Zentral-Amerika?".

8. **T. Pfavii** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1881), II, p. 70.
Costa Rica.

9. **T. porphyrio** Rchb. f., in Ill. Hortic. XXXI (1884), p. 9, t. 508.
„Zentral-Amerika."

10. **T. tigrinum** Lind. et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1869), p. 892.
„Zentral-Amerika."

Gruppe XXVII. **Comparettiinae.**

104. **Scelochilus** Kl.

in Allgem. Gartztg. IX (1841), p. 261.

1. **S. Türckheimii** Schltr., in Fedde Repert. X (1911), p. 252.
Guatemala.

105. **Comparettia** Poepp. et Endl.

Nov. Gen. et Spec. I (1835), p. 42, t. 73.

1. **C. falcata** Poepp. et Endl., Nov. Gen. et Spec. I (1835), p. 42, t. 73.
Comparettia rosea Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 78.
Guatemala.

Gruppe XXVIII. **Jonopsidinae.**

106. **Jonopsis** H. B. et Kth.

Gen. et Spec. I (1845), p. 348, t. 83.

1. **J. brevifolia** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 26.
Mexiko.

2. **J. utricularioides** (Sw.) Ldl., Coll. Bot. (1825), t. 39 A.
Dendrobium utricularioides Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 83.
Epidendrum utricularioides Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. (1788), p. 122.
Cybelion utriculariae Sprgl., Syst. III (1826), p. 721.
Cybelion pallidiflorum Sprgl., Syst. III (1826), p. 721.
Cybelion tenerum Steud., Nomencl. ed. II. I. (1840), p. 458.
Jonopsis tenera Ldl., Bot. Reg. (1836), t. 1904.
Jonopsis zonalis Ldl., in Paxt. Flow. Gard. II (1851—1852), p. 13.
Mexiko; Guatemala.

107. **Rodriguezia** Ruiz et Pav.
Prodr. (1794), p. 115, t. 25.

1. **R. Candelariae** Kränzl., in Engl. Jahrb. LIV Beibl. 117 (1916), p. 32.
Costa Rica.

2. **R. inconspicua** Kränzl., in Bull. Herb. Boiss. III (1895), p. 630.
Costa Rica.

3. **R. leochilina** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 970.
Costa Rica.

4. **R. secunda** H. B. et Kth., Gen. et Spec. I (1815), p. 637, t. 42.
Pleurothallis coccinea Hook., Exot. Fl. II, t. 129.
Rodriguezia lanceolata Lodd., Bot. Cab. (1822), t. 676 (non R. et P.).
Panama.

108. **Trizeuxis** Ldl.
Coll. Bot. (1823), t. 2.

1. **T. falcata** Ldl., Coll. Bot. (1823), t. 2.
Costa Rica.

109. **Cohniella** Pfitz.
in Engl. et Prantl Pflanzfam. II. 6 (1889), p. 194.

1. **C. quekettioides** (Rchb. f.) Pfitz., in Engl. et Prantl Pflanzfam. II. 6 (1889), p. 194.
Cohnia quekettioides Rchb. f., in Bot. Ztg. (1852), p. 928.
Nicaragua.

110. **Papperitzia** Rchb. f.
in Bot. Ztg. (1852), p. 670.

1. **P. Leiboldi** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 670.
Leochilus Leiboldi Rchb. f., in Linnaea XVIII (1844), p. 404.
Mexiko.

Gruppe XXIX. Notyliinae.

111. **Notylia** Ldl.
Bot. Reg. (1825), sub t. 930.

1. **N. albida** Kl., in Allgem. Gartztg. XIX (1851), p. 281.
Guatemala.

2. **N. angustilancea** Schltr., in Orchis VIII (1914), p. 134, t. 3.
Mexiko.

3. **N. Barkeri** Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 90.
Mexiko.

4. **N. Bernoullii** Schltr., in Fedde Repert XV (1918), p. 208.
Guatemala.

5. **N. bicolor** Ldl., in Bth. Pl. Hartw. (1839), p. 93.
Guatemala.

6. **N. bipartita** Rchb. f., Xen. Orch. I (1854), p. 47.
Mexiko.

7. **N. guatemalensis** S. Wats., in Proc. Amer. Acad. XXII (1887), p. 477.
Guatemala.

8. **N. Huegelii** Fenzl, in Denkschr. Acad. Wien. Math. Nat. II (1850), II, p. 255.
Tridachne virens Liebm. ex Flow. Gard. III (1852), p. 45.
Notylia tridachne Ldl., in Paxt. Flow. Gard. III (1852), p. 45.
Mexiko.

9. **N. multiflora** Hook., Lond. Journ. Bot. III (1844), p. 315, t. 10.
Mexiko.

10. **N. orbicularis** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 26.
Mexiko.

11. **N. pentachne** Rchb. f., in Bonpl. IV (1854), p. 90.
Panama.

12. **N. Pittieri** Schltr., supra (1918), p. 418.
Costa Rica.

13. **N. tamaulipensis** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XVI (1860), p. 281.
Mexiko.

14. **N. trisepala** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. III (1852), p. 45.
Mexiko; Costa Rica.

108. Macradenia R. Br.

in Bot. Reg. (1822), t. 612.

1. **M. Brassavolae** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 734.
Guatemala; Panama.

Gruppe XXX. Aspasiinae.

109. Aspasia Ldl.

Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 139.

1. **A. epidendroides** Ldl., in Hook. Journ. Bot. I (1834), p. 6.
Aspasia fragrans Kl., Ind. Sem. Hort. Berol. (1852), p. 12.
Odontoglossum aspasia Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p.851.
Guatemala; Costa Rica; Panama.

2. **A. papilionacea** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1876), II, p. 100.
Costa Rica.

3. **A. principissa** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 627.
Odontoglossum principissa Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 852.
Panama.

114. **Trichopilia** Ldl.

Introd. Nat. Syst. ed. II (1836), p. 446.

1. **P. crispa** Ldl., ex Lind. Cat. n. 22 (1869), p. 45.
„Zentral-Amerika."

2. **T. Galeottiana** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 26.
Trichopilia picta Lem., Illustr. Hort. (1859), Misc. p. 68), t. 225.
Mexiko.

3. **T. maculata** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 215.
Panama.

4. **T. marginata** Henfr., in Gardn. Mag. Bot. III (1851), p. 185.
Trichopilia coccinea Warscz., in Paxt. Flow. Gard. II (1851 bis 1852), p. 79.
Trichopilia lepida hort., ex Flor. Mag. N. S. (1874), t. 98.
Panama.

5. **T. punctata** Rolfe, in Gardn. Chron. (1890), I, p. 227.
Costa Rica.

6. **T. suavis** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. I (1850—51), p. 44.
„Zentral-Amerika."

7. **T. tortilis** Ldl., Introd. Nat. Syst. ed. II (1836), p. 446.
Mexiko; Guatemala.

8. **T. Turialvae** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XIX (1863), p. 11.
Costa Rica.

Gruppe XXXI. Oncidiinae.

115. **Odontoglossum** H. B. et Kth.

Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 350, t. 85.

1. **O. anceps** Lem., Illustr. Hort. III (1856), Misc. p. 45.
Mexiko.

2. **O. apterum** Llave et Lex., Nov. Veg. Desc. fasc. II (1825), p. 35.
Odontoglossum acuminatum hort., ex Ldl. Fol. Orch. Odont. (1852), p. 9.
Oncidium apterum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 286.
Mexiko.

3. **O. beloglossum** Rchb. f., Xen. Orch. II (1870), p. 149, t. 158.
Mexiko.

4. **O. Bergamii** Lodd., Cat. ex Loud. Hort. Brit. Suppl. III (1839), p. 596.
Mexiko.

5. **O. bictoniense** Ldl., Bot. Reg. (1840), t. 66.
Cyrtochilum bictoniense Batem., Orch. Mex. et Guat. (1837), t. 6.
Oncidium bictoniense hort., ex Ldl. Fol. Orch. Onc. (1855), p. 59.
Zygopetalum africanum Hook., Bot. Mag. (1840), t. 3812.
Mexiko; Guatemala.

6. **O. caerulescens** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 27.
Oncidium coerulescens Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 285.
Mexiko.

7. **O. cariniferum** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 638.
Oncidium cariniferum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 283.
Panama.

8. **O. Cervantesii** Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 34.
Odontoglossum membranaceum Ldl., Sert. Orch. (1838), sub. t. 25.
Oncidium Cervantesii Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 283.
Oncidium membranaceum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 289.
Mexiko.

9. **O. chiriquense** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 692.
Oncidium chiriquense Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 283.
Panama.

10. **O. connivens** Scheidw., in Journ. Hort. Prat. III (1846), p. 148.
Mexiko.

11. **O. cordatum** Ldl., Bot. Reg. (1838), Misc. p. 50.
Odontoglossum maculatum Hook., Bot. Mag. (1855), t. 4878 (non Llave et Lex.).
Odontoglossum Hookeri Lem., Illustr. Hort. III (1856), Misc. p. 41.
Odontoglossum Lueddemanni Regel, Gartenfl. (1859), p. 353, t. 275.
Mexiko; Guatemala.

12. **O. Dawsonianum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1865), p. 1226.
Mexiko.

13. **O. densiflorum** Ldl., Orch. Lind. (1841), p. 17.
Oncidium densiflorum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 285.
Mexiko.

14. **O. Egertoni** Ldl., Bot. Reg. (1845), Misc. p. 50.
Oncidium Egertonii Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 285.
Guatemala.

15. **O. Ehrenbergii** Lk., Kl. et Otto, Ic. Pl. Hort. Berol. (1820), p. 38, t. 16.
Oncidium Ehrenbergii Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 285.
Mexiko.

16. **O. Galeottianum** A. Rich., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 27.
Oncidium Galeottianum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 286.
Mexiko.

17. **O. Ghiesbreghtianum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 27.
Mexiko.

18. **O. grande** Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 47.
Guatemala.

19. **O. Jnsleayi** Ldl., Fol. Orch. Odont. (1852), n. 4.
Oncidium Jnsleayi Barker, ex Bot. Reg. (1840), Misc. p. 19.
Mexiko.

20. **O. Krameri** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1868), p. 98.
Costa Rica.

21. **O. Londesboroughianum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1876), II, p. 772.
Mexiko.

22. **O. macrum** Ldl., Fol. Orch. Odont. (1852), n. 12.
Oncidium macrum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 289.
„Zentral-Amerika."

23. **O. maculatum** Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 35.
Oncidium maculatum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 289.
Mexiko.

24. **O. madrense** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1874) II, p. 804.
Odontoglossum maxillare Hook. f., Bot. Mag. (1875), t. 6144 (non Ldl.).
Mexiko.

25. **O. majale** Rchb. f., in Flora LXIX (1886), p. 550.
„Zentral-Amerika."

26. **O. maxillare** Ldl., Bot. Reg. (1847), sub t. 62.
Oncidium maxillare Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 289.
Mexiko.

27. **O. nebulosum** Ldl., Sert. Orch. (1838), sub t. 25.
Mexiko.

28. **O. Oerstedii** Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 214.
Costa Rica.

29. **O. oliganthum** Rchb. f., in Bonpl. IV (1856), p. 312.
Guatemala.

30. **O. parviflorum** Ldl., ex Loud. Hort. Brit. Suppl. III (1839), p. 596.
Mexiko.

31. **O. pendulum** (Llave et Lex.) Batem., Monogr. Odont. (1874), t. 6.

Cuitlanzina pendula Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 32.

Odontoglossum citrosmum Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 60.

Lichterveldia Lindleyi Lem., Illustr. Hortic. II (1855), t. 52.

Oncidium citrosmum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 284.

Oncidium Galeottianum Drapiez, in Lem. Hort. Univ. I (1839), p. 198.

Mexiko.

32. **O. platycheilum** Rolfe, in Gardn. Chron. (1892), II, p. 35.
Guatemala.

33. **O. pulchellum** Batem., ex Bot. Reg. (1841), t. 48.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica.

34. **O. Rolliae** Lodd., Cat. ex Loud. Hort. Brit. Suppl. III (1839), p. 596.
Guatemala.

35. **O. Rossii** Ldl., Sert. Orch. (1838), sub t. 25.
Mexiko.

36. **O. rubescens** Ldl., in Journ. Hort. Soc. V (1850), p. 35.
Nicaragua.

37. **O. Schlieperianum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1865), p. 1082.
Costa Rica.

38. **O. stellatum** Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 9.

Odontoglossum erosum A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 27.

Oncidium erosum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 285.

Mexiko; Guatemala.

39. **O. Uroskinneri** Ldl., in Gardn. Chron. (1859), p. 708.
Guatemala.

40. **O. vexativum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1876), II, p. 808.
Mexiko.

41. **O. Warnerianum** Rchb. f., in Bot. Ztg. XXII (1864), p. 297.
Mexiko.

42. **O. Williamsianum** Rchb. f., in Gard. Chron. (1881), II, p. 134.
Guatemala.

43. **O. Youngii** Gower, in The Gard. XXXVII (1890), p. 84.
Mexiko.

116. Miltonia Ldl.

Bot. Reg. (1837), sub t. 1976.

1. **M. Endresii** Nichols., Dict. Gard. II (1888), p. 368.

Odontoglossum Warscewiczii Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 692.

Miltonia superba Schltr., in Fedde Repert. III (1907), p. 249.

Costa Rica; Panama.

2. **M. Karwinskii** Ldl., in Journ. Hort. Soc. III (1849), p. 83.
Cyrtochilum Karwinskii Ldl., Bot. Reg. (1837), sub t. 1992.
Oncidium Karwinskii Ldl., Sert. Orch. (1838), sub t. 20.
Odontoglossum Karwinskii Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 214.
Mexiko.

3. **M. laevis** (Ldl.) Rolfe, Orch. Rev. (1904), p. 300.
Odontoglossum laeve Ldl., Bot. Reg. (1844), t. 39.
Oncidium laeve Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 288.
Mexiko.

4. **M. leucomelas** (Rchb. f.) Rolfe, Orch. Rev. (1904), p. 300.
Odontoglossum leucomelas Rchb. f., in Bot. Zeitg. XXII (1864), p. 415.
Mexiko.

5. **M. Reichenheimii** (Lind. et Rchb. f.) Rolfe, Orch. Rev. (1904), p. 300.
Odontoglossum Reichenheimii Lind. et Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 214.
Mexiko.

6. **M. Schroederiana** (Rchb. f.) Veitch, Man. Orch. Pl. VIII (1894), p. 107.
Odontoglossum Schroederianum Rchb. f., in Gardn. Chron. (1882), I, p. 700.
Mexiko.

117. Palumbina Rchb. f.

in Walp. Ann. VI (1861), p. 699.

1. **P. candida** (Ldl.) Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 699.
Oncidium candidum Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 56.
Mexiko; Guatemala.

118. Brassia R. Br.

in Ait. Hort. Kew. ed. II. V. (1813), p. 215.

1. **B. brachiata** Ldl., in Plant. Hartweg. (1839), p. 94.
Oncidium brachiatum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 768.
Guatemala.

2. **B. caudata** (L.) Ldl., Bot. Reg. (1824), t. 832.
Epidendrum caudatum L., Syst. ed. X (1759), p. 1246.
Malaxis caudata Willd., Spec. Pl. IV, p. 93.
Oncidium caudatum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 766.
Mexiko; Guatemala.

3. **B. chlorops** Endr. et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1873), p. 542.
Costa Rica.

4. **B. Gireoudiana** Rchb. f. et Warsc., in Allgem. Gartztg. XXIII (1854), p. 273.
Oncidium Gireoudianum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 768.
Costa Rica.

5. **B. Lanceana** Ldl., Bot. Reg. (1835), t. 1754.
Brassia pumila Ldl., Bot. Reg. (1845), Misc. p. 60.
Brassia macrostachya Ldl., Sert. Orch. (1838), t. 6.
Oncidium suaveolens Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 765.
Panama.

6. **B. longissima** Schltr., Orchid. (1914), p. 496.
Brassia Lawrenceana Ldl. var. *longissima* hort.
Costa Rica.

7. **B. maculata** R. Br., in Ait. Hort. Kew. ed. II. V. (1813), p. 215.
Brassia Wrayae Skinner, ex Bot. Mag. (1843), t. 4003.
Brassia guttata Ldl., in Plant. Hartw. (1839), p. 94.
Oncidium Brassia Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 765.
Guatemala.

8. **B. neglecta** Rchb. f., in Allgem. Gartztg. XXIV (1856), p. 322.
„Zentral-Amerika."

9. **B. verrucosa** Batem., Orch. Mex. et Guat. (1838), t. 22.
Brassia aristata Ldl., Bot. Reg. (1844), Misc. p. 7.
Brassia odontoglossoides Kl. et Karst., in Allgem. Gartztg. XV (1847), p. 330.
Brassia coryandra Morr., in Ann. Gand. VI (1848), p. 295, t. 212.
Brassia longiloba DC., in Mêm. Soc. Phys. Genéve XI (1848), II, p. 427.
Brassia Cowani hort., ex Ldl. Fol. Orch. Brassia (1852), n. 4.
Oncidium verrucosum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 768.
Mexiko; Guatemala.

119. **Leochilus** Knowl. et Westc.
Flor. Carib. II (1838), p. 143.

1. **L. carinatus** (Knowl. et Westc.) Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 23.
Oncidium carinatum Knowl. et Westc., Flor. Carib. II (1838), p. 31.
Mexiko.

2. **L. diaphanus** (Rchb. f.) Schltr. comb. nov.
Odontoglossum diaphanum Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 67.
Mexiko.

3. **L. Dignathe** Schltr., Orch. (1914), p. 498.
Dignathe pygmaea Ldl., in Journ. Hort. Soc. Lond. IV (1849), p. 268.
Mexiko.

4. **L. hyalinobulbon** (Llave et Lex.) Schltr. comb. nov.
Oncidium hyalinobulbon Llave et Lex., Nov. Veg. Descr. fasc. II (1825), p. 38
Mexiko.

5. **L. major** Schltr., in Fedde Repert. XV (1918) p. 209.
Guatemala.

6. **L. oncidioides** Knowl. et Westc., Flor. Carib. II (1838), p. 143.
Oncidium macrantherum Hook., Bot. Mag. (1841), t. 3845.
Rodriguezia maculata Ldl., Bot. Reg. (1840), Misc. p. 89.
Mexiko; Guatemala.

7. **L. pygmaeus** (Ldl.) Bth. et Hk. f., ex Ind. Kew. IV (1895), p. 1290.
Odontoglossum pygmaeum Ldl., in Plant. Hartw. (1839), p. 82.
Rhynchostelis pygmaea Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 770.
Oncidium pygmaeum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 292.
Mexiko.

8. **L. scriptus** Rchb. f., Xen. Orch. I (1854), p. 15.
Oncidium scriptum Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 772.
Mexiko.

120. **Oncidium** Sw.
in Vet. Acad. Handl. Stockh. XXI (1800), p. 239.

1. **O. altissimum** Sw., in Vet. Acad. Handl. Stockh. XXI (1800), p. 240.
Epidendrum altissimum Jacq., Enum. Pl. Carib. (1760), p. 30.
Cymbidium altissimum Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 94.
Xeilyanthum altissimum Rafin., Flor. Tellur. II (1836), p. 62.
Guatemala?

2. **O. amoenum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 26.
Mexiko.

3. **O. ampliatum** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1834), p. 202.
Guatemala; San Salvador; Nicaragua; Costa Rica.

4. **O. ansiferum** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 696.
Panama.

5. **O. ascendens** Ldl., Bot. Reg. (1842), sub t. 4.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica.

6. **O. aureum** Ldl., Sert. Orch. (1838), sub t. 25.
Odontoglossum bicolor Ldl., Bot. Reg. (1845), Misc. p. 59.
Oncidium hemichrysum Rchb. f. et Warsc., in Bonpl. II (1854), p. 100.
Odontoglossum hemichrysum Rchb. f. et Warsc., in Bonpl. II (1854), p. 100.
Ornithidium bicolor Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 489 (sphalm.).
Mexiko.

7. **O. barbatum** Ldl., Coll. Bot. (1825), t. 27.
Oncidium ciliatum Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 200.
Oncidium ciliolatum Hffmsgg., Verz. cf. Bot. Ztg. X (1843), p. 834.

Oncidium fimbriatum Hffmsgg., Verz. cf. Bot. Ztg. X (1843), p. 834.

Oncidium subciliatum Hffmsgg., Verz. cf. Bot. Ztg. X (1843), p. 834.

Oncidium microglossum Kl., in Allgem. Gartztg. XXIII (1855), p. 233.

Oncidium ciliatulum Hffmsgg., ex Ldl. Fol. Orch. Onc. (1855) n. 16.

Guatemala? (ex Rchb. f.).

8. **O. bicallosum** Ldl., in Pl. Hartw. (1839), p. 94.
Guatemala.

9. **O. bifrons** Ldl., in Gardn. Chron. (1857), p. 84.
Mexiko.

10. **O. brachyandrum** Ldl., Sert. Orch. (1836), sub t. 15.
Mexiko.

11. **O. bracteatum** Warsc., in Bot. Ztg. X (1852), p. 695.
Panama.

12. **O. brevifolium** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 26.
Mexiko.

13. **O. bryolophotum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 738.
Oncidium inops Cogn. et Rolfe, in Journ. Orch. III (1893), p. 346.
„Zentral-Amerika."

14. **O. Cabagrae** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 292.
Costa Rica.

15. **O. cardiochilum** Ldl., Fol. Orch. Onc. (1855), n. 27.
Guatemala.

16. **O. cardiostigma** Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 91.
Mexiko.

17. **O. Cavendishianum** Batem., Orch. Mex. et Guat. (1838), t. 3.
Guatemala.

18. **O. cebolleta** (Jacq.) Sw., in Vet. Acad. Handl. Stockh. XXI (1800), p. 240.
Dendrobium cebolleta Jacq., Enum. Pl. Carib. (1760), p. 30.
Epidendrum juncifolium L., Spec. Pl. ed. II (1763), p. 1351.
Cymbidium juncifolium Willd., Spec. Pl. IV (1805), p. 102.
Oncidium longifolium Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 22.
Oncidium brachyphyllum Ldl., Bot. Reg. (1842), sub t. 4.
Oncidium cepula Hffmsgg. Verz. cf. Bot. Zeitg. I (1843), p. 833.
Oncidium juncifolium Ldl., Coll. Bot. (1825), sub t. 27.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica; Panama.

19. **O. cerebriferum** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 696.
Panama.

20. **O. confusum** Rchb. f., Xen. Orch. I (1856), p. 234.
Panama.

21. **O. costaricense** Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 30.
Costa Rica.

22. **O. crista-galli** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 697.
Oncidium decipiens Ldl., Bot. Reg. (1836), t. 1911.
Mexiko.

23. **O. crocodiliceps** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1885), II, p.360.
Mexiko.

24. **O. delumbe** Ldl., Fol. Orch. Oncid. (1855), p. 48.
Oncidium tenue Ldl., in Journ. Hort. Soc. VIII (1852), p. 271.
Guatemala.

25. **O. Donianum** Batem. ex Loud. Hort. Brit. Suppl. III (1839), p. 598.
Guatemala.

26. **O. ensatum** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 17.
Guatemala.

27. **O. excavatum** Ldl., Sert. Orch. (1836), sub t. 25.
Honduras?

28. **O. Forkelii** Scheidw., in Allgem. Gartztg. X (1842), p. 309.
Mexiko.

25. **O. funereum** Llave et Lex., Nov. Veg. Desc. fasc. II (1825), p. 37.
Mexiko.

26. **O. Geertianum** C. Morr., in Ann. Soc. Bot. Gaud. IV (1848), p. 55, t. 179.
Oncidium caesium Rchb. f., in Gartenflora (1854), p. 75.
„Zentral-Amerika."

27. **O. Ghiesbreghtianum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 27.
Mexiko.

28. **O. glossomystax** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 696.
Mexiko; Guatemala.

29. **O. graminifolium** Ldl., Sert. Orch. (1836), sub t. 48.
Oncidium filipes Ldl., Sert. Orch. (1836), sub t. 48.
Oncidium Wrayae Hook., Bot. Mag. (1841), t. 3854.
Cyrtochilum graminifolium Ldl., in Ann. Nat. Hist. IV (1840), p. 384.
Cyrtochilum filipes Ldl., Bot. Reg. (1841), t. 59.
Mexiko; Guatemala.

30. **O. guatemalense** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 362.
Guatemala.

31. **O. guttatum** (L.) Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 782.
Epidendrum guttatum L., Amoen. Acad. V (1759), p. 382.
Cymbidium guttatum Willd., Spec. Pl. IV (1806), p. 102.

Oncidium luridum Ldl., Bot. Reg. (1823), t. 723.
Oncidium Lindenii Lodd., ex Ldl. Sert. Orch. (1836), sub t. 48.
Oncidium cuneatum Ldl., Coll. Bot. (1825), sub t. 27.
Oncidium intermedium Knowl. et Westc., Flor. Carib. II (1838), p. 53, t. 60.
Oncidium corymbephorum C. Morr., in Ann. Soc. Bot. Gaud. VI (1849), p. 333.
Oncidium Boydii hort. ex Ldl. Fol. Orch. Onc. (1855), p. 41.
Mexiko.

32. **O. hastatum** Ldl., in Paxt. Flow. Gard. I (1850—51), p. 9.
Odontoglossum hastatum Batem., Orch. Mex. et Guat. (1839), t. 20.
Odontoglossum phyllochilum C. Morr., in Ann. Soc. Bot. Gaud. (1849), p. 295, t. 271.
Oncidium Jurgensianum Lem., Jard. Fleur. IV (1854), t. 368.
Cyrtochilum Jurgensianum Lem., Jard. Fleur. IV (1854), t. 368.
Oncidium phyllochilum Beer, Prakt. Stud. Orch. (1854), p. 292.
Mexiko.

33. **O. incurvum** Barker ex Bot. Reg. (1840), Misc. p. 75.
Oncidium alboviolaceum A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 27.
Mexiko.

34. **O. Johannis** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 362.
Guatemala.

35. **O. Johnii** Oppenheim, in Orchis XI (1917), p. 15.
Mexiko.

36. **O. leucochilum** Batem., in Bot. Reg. (1837), t. 1920.
Cyrtochilum leucochilum Planch., Fl. Serres ser. I. V. (1849), t. 522.
Oncidium digitatum Ldl., in Pl. Hartweg. (1839), p. 93.
Guatemala.

37. **O. macranthum** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 205.
Costa Rica?

38. **O. maculatum** Ldl., Sert. Orch. (1836), sub t. 48.
Cyrtochilum maculatum Ldl., Bot. Reg. (1838), t. 44.
Odontoglossum Lindleyi Gal. ex Fol. Orch. Onc. (1855), p. 33.
Oncidium tigrinum hort. ex Fol. Orch. Onc. (1855), p. 33.
Oncidium psittacinum Lind., ex Fol. Orch. Onc. (1855), p. 34.
Mexiko.

39. **O. Massangei** E. Morr., in Belg. Hort. XXVII (1877), p. 124, t. 617.
„Zentral-Amerika."

40. **O. megalous** Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 30.
Costa Rica.

41. **O. microchilum** Batem., ex Bot. Reg. (1840), Misc. p. 82.
Guatemala.

42. **O. nanum** Ldl., Bot. Reg. (1842), Misc. p. 37.
Guatemala.

43. **O. nebulosum** Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 81.
Oncidium Klotzschianum Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 695.
Guatemala.

44. **O. oblongatum** Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 4.
Oncidium xanthochlorum Kl., Ind. Sem. Hort. Berol. (1852), p. 12.
Mexiko; Guatemala.

45. **O. obovatum** Presl., Reliq. Haenk. I (1827), p. 99.
Mexiko.

46. **O. ochmatochilum** Rchb. f., in Bot. Ztg. (1852), p. 698.
Panama.

47. **O. Oerstedii** Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 91.
Nicaragua.

48. **O. onustum** Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 203.
Oncidium holochrysum Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XVIII (1862), p. 33.
Panama.

49. **O. ornithorrhynchum** H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 345, t. 80.
Mexiko; Guatemala.

50. **O. pachyphyllum** Hook., Bot. Mag. (1840), t. 3807.
Mexiko.

51. **O. peliogramma** Lind. et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1871), p. 1451.
Panama.

52. **O. pergameneum** Ldl., in Pl. Hartw. (1839), p. 93.
Guatemala.

53. **O. Pittierii** Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 31.
Costa Rica.

54. **O. polycladium** Rchb. f., ex Ldl. Fol. Orch. (1855), p. 47.
Panama.

55. **O. pusillum** (L.) Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 714.
Epidendrum pusillum L., Spec. Pl. ed. II (1763), p. 1352.
Cymbidium pusillum Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 74.
Oncidium iridifolium H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 344.
Mexiko; Guatemala; Nicaragua; Costa Rica; Panama.

56. **O. rariflorum** A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 26.
Mexiko.

57. **O. reflexum** Ldl., Bot. Reg. (1837), sub t. 1920.
Oncidium funereum Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 321.
Oncidium pelicanum Hort. Monac. ex Ldl. Bot. Reg. (1840), Misc. p. 89.
Mexiko.

58. **O. Retemeyerianum** Rchb. f., in Bot. XIV (1856), p. 513.
Mexiko.

59. **O. rupestre** Ldl., in Pl. Hartw. (1839), p. 151.
Oncidium Skinneri Ldl., in Gardn. Chron. (1855), p. 629.
„Zentral-Amerika?".

60. **O. salvadorense** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 215.
San Salvador.

61. **O. sphacelatum** Ldl., Sert. Orch. (1836), sub t. 48.
Mexiko; Guatemala.

62. **O. splendidum** A. Rich., ex Duch. in Journ. Soc. Hort. Par. VIII (1862), p. 50.
Guatemala.

63. **O. stelligerum** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1873), p. 1398.
Mexiko; Guatemala.

64. **O. stenotis** Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 67.
Costa Rica.

65. **O. stipitatum** Ldl., in Bot. Voy. Sulph. (1843), p. 172.
Oncidium lacerum Ldl., Bot. Reg. (1844), Misc. p. 30.
Panama.

66. **O. stramineum** Batem., ex Ldl. Bot. Reg. (1838), Misc. p. 39.
Oncidium columbae hort., ex Ldl. Fol. Orch. Onc. (1855), p. 36.
Oncidium Lindei hort., ex Ldl. Fol. Orch. (1855), p. 36.
Mexiko.

67. **O. suave** Ldl., Bot. Reg. (1843), Misc. p. 16.
Oncidium macropterum A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 26.
Oncidium Wendlandianum Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 91.
Oncidium Tayleuri hort., ex Ldl. Fol. Orch. Onc. (1855), p. 46.
Mexiko.

68. **O. Suttoni** Batem., ex Ldl. Bot. Reg. (1842), Misc. p. 4.
Mexiko; Guatemala.

69. **O. tenue** Ldl., in Journ. Hort. Soc. III (1848), p. 76.
Guatemala.

70. **O. tenuipes** Kränzl., in Engl. Jahrb. LIV, Beibl. 117 (1916), p. 33.
Guatemala.

71. **O. tetrapetalum** Jacq. Willd., Spec. Pl. IV (1806), p. 112.
Epidendrum tetrapetalum Jacq., Enum. Pl. Car. (1760), p. 30.
Cymbidium tetrapetalum Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 71.
Epidendrum acinaciforme Pav., ex Ldl. Gen. Spec. Orch. (1833), p. 198.
Oncidium quadripetalum Sw., in Vet. Acad. Handl. Stockh. XXI (1800), p. 240.

Xaritonia elegans Raf., Flor. Tellur. IV (1836), p. 9.
Oncidium pauciflorum Ldl., Coll. Bot. (1821), sub t. 27.
Oncidium tricolor Hook., Bot. Mag. (1844), t. 4130.
Mexiko.

72. **O. tigrinum** Llave et Lex., Nov. Veg. Desc. fasc. II (1825), p. 36.
Oncidium Barkeri Ldl., Bot. Reg. (1841), Misc. p. 81.
Odontoglossum tigrinum Ldl., Fol. Orch. Odontogl. (1852), p. 5.
Mexiko.

73. **O. Tonduzii** Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 31.
Costa Rica.

74. **O. tricuspidatum** Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866), p. 72.
Costa Rica.

75. **O. Turialbae** Schltr., in Fedde Repert. IX (1910), p. 32.
Costa Rica.

76. **O. unguiculatum** Ldl., in Journ. Hort. I (1846), p. 303.
Oncidium ionosmum hort., ex Ldl. in Gardn. Chron. (1853), p. 726.
Mexiko.

77. **O. Warneri** Ldl., Fol. Orch. Oncid. (1855), p. 36.
Odontoglossum Warneri Ldl., Bot. Reg. (1845), Misc. p. 54.
Mexiko.

78. **O. Warscewiczii** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 693.
Costa Rica; Panama.

79. **O. Wenthworthianum** Batem., ex Ldl. Bot. Reg. (1840), Misc. p. 82.
Guatemala.

121. **Erycina** Ldl.
Fol. Orch. (1853), p. 1.

1. **E. diaphana** (Rchb. f.) Schltr. n. comb.
Oncidium diaphanum (Rchb. f., in Linnaea XLI (1877), p. 67.
Mexiko.

2. **E. echinata** (H. B. Kth.) Ldl., Fol. Orch. (1853), p. 1.
Oncidium echinatum H. B. et Kth., Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 345, t. 79.
Mexiko.

3. **E. major** Schltr., supra (1918), p. 418.
Mexiko.

122. **Mesospinidium** Rchb. f.
in Bot. Ztg. X (1852), p. 929.

1. **M. Warscewiczii** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 929.
Costa Rica; Panama.

123. **Sigmatostalix** Rchb. f.
in Bot. Ztg. X (1852), p. 769.

1. **S. costaricensis** Rolfe, in Kew Bull. (1915), p. 79.
Costa Rica.

2. **S. guatemalensis** Schltr., in Fedde Repert. X (1911), p. 253.
Guatemala.

3. **S. hymenantha** Schltr., supra (1918), p. 419.
Costa Rica.

Gruppe XXXII. Ornithocephalinae.

124. Cryptarrhena R. Br.
in Bot. Reg. (1816), t. 153.

1. **C. guatemalensis** Schltr., in Fedde Repert. X (1911), p. 253.
Guatemala.

2. **C. lunata** R. Br., in Bot. Reg. (1816), t. 153.
Mexiko; Costa Rica.

3. **C. pallidiflora** (A. Rich. et Gal.) Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 766.

Clinhymenia pallidiflora A. Rich. et Gal., in Compt. Rend. Acad. Par. XVIII (1844), p. 512.

Orchidofunkia pallidiflora A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 24.
Mexiko.

125. Ornithocephalus Hook.
Exot. Flor. II (1825), t. 127.

1. **O. bicornis** Ldl., in Bth. Voy. Sulph. (1843), p. 172.
Panama.

2. **O. elephas** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 493.
Guatemala.

3. **O. inflexus** Ldl., in Ann. Nat. Hist. ser. I. IV. (1840), p.384.
Ornithocephalus mexicanus A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 24.
Mexiko.

4. **O. iridifolius** Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 494.
Mexiko.

5. **O. Pottsiae** S. Wats., in T. Brigh., Guatem. Append. (1887), p. 429.
Guatemala.

6. **O. Salvinii** Rchb. f. ex Hemsl., Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 291.
Guatemala.

7. **O. Tonduzii** Schltr., supra (1918), p. 420.
Costa Rica.

8. **O. tripterus** Schltr., in Fedde Reppert XV (1918) p. 209.
Guatemala.

9. **O. xiphochilus** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 251.
Costa Rica.

126. **Zygostates** Ldl.
Bot. Reg. (1837), sub t. 1927.

1. **Z. costaricensis** Nash, in Bull. Torrey Bot. Cl. XXXIV (1907), p. 122.
Costa Rica.

Gruppe XXXIII. Telipogoninae.

127. **Telipogon** H. B. et Kth.
Nov. Gen. et Spec. I (1815), p. 335, t. 75.

1. **T. Biolleyi** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 293.
Costa Rica.

2. **T. costaricensis** Schltr., in Fedde Repert. IX (1911), p. 166.
Costa Rica.

Gruppe XXXIV. Lockhartiinae.

128. **Lockhartia** Hook.
Bot. Mag. (1827), t. 2715.

1. **L. amoena** Endr. et Rchb. f., in Gardn. Chron. (1872), p. 666.
Costa Rica.

2. **L. chiriquiensis** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p. 215.
Panama.

3. **L. costaricensis** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 81.
Costa Rica.

4. **L. elegans** Hook., Bot. Mag. (1827), t. 2715.
Fernandezia elegans Lodd., Bot. Cab. (1827), t. 1214.
Mexiko; Panama.

5. **L. lamellosa** Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XXI (1865), p. 300.
Mexiko.

6. **L. lunifera** (Ldl.) Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 767.
Fernandezia lunifera Ldl., Bot. Reg. (1839), Misc. p. 91.
Mexiko.

7. **L. micrantha** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 768.
Panama.

8. **L. mirabilis** Rchb. f., Xen. Orch. I (1854), p. 106.
Oncidium mirabile Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1832), p. 697.
Costa Rica; Panama.

9. **L. Oerstedii** Rchb. f., in Bot. Ztg. X (1852), p. 767.
Costa Rica.

10. **L. pallida** Rchb. f., in Bonpl. II (1854), p. 14.
Panama.

11. **L. Pittieri** Schltr., in Fedde Repert. XII (1913), p 216.
Panama.

12. **L. robusta** Schltr., in Fedde Repert. III (1906), p. 82.
Fernandezia robusta Batem., in Bot. Mag. (1866), t. 5592.
Lockhartia verrucosa Rchb. f., in Hamb. Gartztg. XV (1859), p. 53 (p. pt.).
Guatemala.

Gruppe XXXV. Dichaeinae.

129. **Dichaea** Ldl.

Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 208.

1. **D. muricata** (Sw.) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 209.
Cymbidium muricatum Sw., in Nov. Act. Upsal. VI (1799), p. 71.
Epidendrum muricatum Poir., Encycl. Suppl. I (1783), p. 368.
Dichaea latifolia Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 208.
Mexiko; Nicaragua.

2. **D. neglecta** Schltr., supra (1918), p. 420.
Mexiko.

3. **D. pendula** (Aubl.) Cogn., in Urb. Symb. Ant. IV (1866), p. 182.
Limodorum pendulum Aubl., Pl. Guian. II (1775), p. 819.
Cpmbidium echinocarpon Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 71.
Epidendrum echinocarpon Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. (1788), p. 124.
Pachyphyllum echinocarpon Sprgl., Syst. III (1826), p. 731.
Dichaea echinocarpa Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 208.
Mexiko; Guatemala.

4. **D. trichocarpa** (Sw.) Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 209.
Epidendrum trichocarpon Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. (1788), p. 124.
Cymbidium trichocarpon Sw., Nov. Act. Upsal. VI (1799), p. 71.
Dichaea squarrosa Ldl., in Ann. Nat. Hist. IV (1840), p. 384.
Mexiko; Guatemala; Costa Rica; Panama.

5. **D. Türckheimii** Schltr., Orchis X (1916), p. 188.
Guatemala.

6. **D. Liebmannii** Rchb. f., in Gardn. Chron. (1879), I, p. 678.
Mexiko.

130. **Dichaeopsis** Pfitz.[1])

in Engl. et Prantl., Pflanzfam. II. VI. (1889), p. 207.

1. **D. brachypoda** (Rchb. f.) Schltr. n. comb.
Dichaea brachypoda Rchb. f., Beitr. Orch Centr. Amer. (1866), p. 78.
Epithecia brachypoda Schltr., in Orchis IX (1915), p. 25.
Costa Rica.

2. **D. glauca** (Sw.) Schltr., n. comb.
Epithecia brachypoda Schltr., in Orchis IX. (1915), p. 25.
Epidendrum glaucum Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. (1788), p. 124.
Cymbidium glaucum Sw., in Nov. Act. Ups. VI (1799), p. 71.
Dichaea glauca Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 209.
Mexiko; Guatemala.

3. **D. graminoides** (Sw.) Schltr., n. comb.
Cymbidium graminoides Sw., Act. Upsal. IV (1799), p. 71.
Epidendrum graminoides Sw., Prodr. (1788), p. 125.
Isochilus graminoides Hook., Exot. Fl. (1829), t. 196.
Dichaea graminea Griseb., Flor. (1864), p. 625.
Dichaea graminoides Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 209.
Epithecia graminoides Schltr., in Orchis VIII (1914), p. ....
Guatemala.

4. **D. Oerstedi** (Rchb. f.) Schltr., n. comb.
Dichaea Oerstedi Rchb. f., in Bonpl. III (1855), p. 219.
Epithecia Oerstedi Schltr., in Orchis VIII (1914), p. 101.
Nicaragua.

5. **D. panamensis** (Ldl.) Schltr., n. comb.
Dichaea panamensis Ldl., Gen. et Spec. Orch. (1833), p. 208.
Epithecia panamensis Schltr., in Orchis IX (1915), p. 25.
Panama.

6. **D. trulla** (Rchb. f.) Schltr., n. comb.
Dichaea trulla Rchb. f., Beitr. Orch. Centr. Amer. (1866),p. 104.
Epithecia trulla Schltr., in Orchis IX (1915), p. 26.
Nicaragua.

Gruppe XXXVI. Sarcanthinae.

131. **Campylocentrum** Bth.

in Journ. Linn. Soc. XVIII (1881), p. 337.

1. **C. Schiedei** Bth., ex Hemsl. Biol. Centr. Amer. III (1885), p. 292.
Todaroa micrantha A. Rich. et Gal., in Ann. Sci. Nat. ser. III. III. (1845), p. 28.

---

[1]) Da sich herausgestellt hat, daß *Epithecia* Knowl. et Westc. nicht, wie im „Kew-Index" angegeben wird, mit *Epidendrum glaucum* Sw., sondern mit *Epidendrum glaucum* Ldl. identisch ist, muß der Name *Epithecia* wieder als Synonym fallen und durch *Dichaeopsis* Pfitz. ersetzt werden. Als ich im Jahre 1913 meine Arbeit über die *Dichaeinae* schrieb, war mir die Originalpublikation über *Epithecia* nicht zugänglich und ich mußte mich auf den „Kew-Index" verlassen. Nachdem ich den betr. Band des Floral-Cabinet gesehen habe, kann ich den Irrtum nun korrigieren. R. Schltr.

Aeranthus Schiedei Rchb. f., in Walp. Ann. VI (1861), p. 901.
Angraecum Schiedei Rchb. f., in Linnaea XXII (1849), p. 857.
Mexiko; Guatemala.

2. **C. stenanthum** Schltr., in Fedde Repert. X (1912), p. 486.
Guatemala.

132. **Harriesilla** Fawc. et Rendle
in Journ. Bot. (1909), p. 265.

1. **H. Amesiana** Cogn., in Urb. Symb. Ant. IV (1910), p. 687.
Campylocentrum porrectum Ames, Orch. I (1905), p. 15, t. 4 (non Rolfe).
Mexiko; Yucatan.

Unaufgeklärte ältere Namen.

Arethusa tigridiaefolia Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 14.
Mexiko.

Bletia coccinea Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 16.
Mexiko.

Bletia punctata Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 15.
Mexiko.

Dendrobium aloideum Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 43.
Mexiko.

Dendrobium bracteatum Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 43.
Mexiko.

Epidendrum macrobulbon Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 42.
Mexiko.

Neottia papulosa Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 4.
Mexiko.

Ophrys macrostachya Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 9.
Mexiko.

Pachyphyllum scandens Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 33.
Mexiko.

Pachyphyllum uniflorum Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 42.
Mexiko.

Satyrium vallisoletum Llave et Lex., Nov. Veg. II (1825), p. 7.
Mexiko.

Druck von C. Heinrich, Dresden-N.











